

LES

GRANDS PROBLÈMES MÉDICAUX



Lettre de M. le Professeur BÉCHAMP
à M. le Docteur MICHAUT,

Sur les deux périodes de la vie scientifique de Louis PASTEUR : suivie d'éclaircissements devenus indispensables touchant l'Histoire des Organismes dits « INFINIMENT PETITS ».

Extrait du *Journal de Médecine de Paris.*

PARIS
LIBRAIRIE ANCIENNE ET MODERNE
Aug. BERTOUT
5, Rue de l'Echaudé et Rue de Seine, 46

1905


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

PRÉFACE

M. le docteur Lutaud ayant donné pour titre à la lettre à M. le Dr Michaut, celui sous lequel elle a paru dans le Journal de Médecine de Paris, *je l'en ai vivement remercié ; l'expression de ma gratitude m'a valu la lettre éloquente que je suis heureux de donner en préface à ce tirage à part et aux éclaircissements.*

30 octobre 1904.

Mon cher Professeur,

Cela a été un grand honneur pour le *Journal de Médecine* de publier votre lettre qui a mis au point une question scientifique et dévoilé les impostures du chef d'une Ecole qui ne se maintient que par le bluff et le mensonge scientifique.

Je suis heureux d'apprendre que vous approuvez la modification du titre qui donnait une idée plus générale de l'œuvre.

Votre courageuse intervention ne fait que nous donner de nouvelles forces ; je lutte depuis 1882, mais je vois que mon isolement cesse et qu'il se prépare de nouveaux combattants dans la jeune génération.

Votre exemple a été utile et je vous remercie d'avoir, malgré la fatigue des ans, repris la lutte contre l'ignorance et la pseudo-science des hommes de la rue Dutot.

Veuillez croire, mon cher maître, à mes sentiments d'admiration et de dévouement.

LUTAUD.

Les Grands Problèmes Médicaux

Lettre de M. le Professeur BÉCHAMP à M. le Docteur MICHAUT.

Le professeur Béchamp, ancien professeur de chimie médicale et de pharmacie à la Faculté de Montpellier, membre correspondant de l'Académie, ayant été mis par moi au courant d'une polémique qui s'était élevée en 1902, au sujet de Pasteur et de la priorité de ses travaux, a bien voulu me faire l'honneur de m'écrire la longue lettre suivante pour exposer l'histoire de ses discussions avec Louis Pasteur, et, du même coup, l'évolution de ses propres recherches.

M. le professeur Béchamp est né en 1816, à Bassing, par Dieuze (Meurthe); il a dû, depuis longtemps, renoncer aux travaux de laboratoire à cause de sa vue très affaiblie. Il lui a fallu un grand courage pour rédiger cette longue lettre. D'abord, parce qu'il est d'une modestie si vraie, qu'il lui répugne de parler de lui et qu'il ne le fait que quand sa personnalité est *mêlée à des découvertes scientifiques importantes*; puis, parce qu'ayant subi l'opération de la cataracte, il ne lit et n'écrit qu'avec les plus grandes difficultés. On ne trouverait nulle part ailleurs les faits, qui, désormais, appartiennent à *l'histoire des infiniments petits*, et que M. Béchamp a bien voulu, sur ma prière instante, exposer à nos lecteurs. C'est peut-être les dernières pages que ce savant livrera, de son vivant, à la publicité. J'ai dû, pour le décider à surmonter sa répugnance, faire valoir cette raison d'intérêt public : l'ignorance dans laquelle se trouvait un grand nombre de médecins de la jeune génération, ignorance due à l'accaparement par les hypothèses pasteuriennes des Facultés de Médecine françaises ; l'obscurité dans laquelle, de ce fait, étaient rejetées ses propres découvertes si importantes pour la médecine et la biologie en général. Je crois inutile de faire ressortir ici l'honneur qui rejaillit sur le collaborateur du *Journal de médecine de Paris*, d'avoir à publier ces pages inédites écrites par le vénérable savant spécialement pour nous, pour nous les vieux amis du seul journal médical parisien qui ait osé dire toute la vérité sur les fausses découvertes de Louis Pasteur.

Mon cher confrère et ami,

Dans un journal s'occupant d'histoire de la médecine (1), vous avez publié un article où vous avez inséré l'autographe de L. Pasteur, que M. Charavay vous avait communiqué. Dans le numéro suivant, vous avez publié une Note sur « une prétendue découverte » du même Louis Pasteur. Pour ce que j'ai à vous dire sur l'autographe et sur la Note, j'ajoute que dans l'*Action*, en premier Paris, sous la rubrique: « Toutes les opinions républicaines », paraissait, un peu après, un article, intitulé : « Pasteur », où celui-ci était traité comme il méritait de l'être. La seule chose que l'auteur de l'article ne disait point, que je crois ne vous avoir point encore dite, c'est que

(1) Cette communication a été faite chez M. le Dr Cabanès (Dr Michaut).

Pasteur savait mentir pour se faire valoir. L'autographe vient à propos pour le prendre en flagrant délit de mensonge ; voyez-le vous-même par ce que je veux vous mettre en mesure de vérifier. L'ensemble des preuves que je vous apporte vous permettra ainsi de fermer la bouche et d'immobiliser la plume de votre contradicteur M. Callamand. J'entre, sans autre préambule, en matière.

Les assertions de l'autographe. — L'autographe est daté du 21 mars 1869. Pasteur y dit : « J'ai été frappé, le 19 octobre dernier, d'une congestion cérébrale, et la paralysie qui en a été la conséquence est loin d'avoir disparu... C'est là que m'a conduit le travail immodéré auquel je me suis livré dans les cinq dernières années pour découvrir un moyen préventif de la maladie qui décime les vers à soie. » Dans ce peu de lignes, il n'y a rien de vrai et y il a des mensonges ; mettons-les en évidence, en commençant par la preuve que le travail prétendu immodéré n'a pas duré cinq ans.

Le travail immodéré des cinq dernières années. — Pour déterminer la première des cinq années où aurait commencé le « travail immodéré », on peut compter soit de 1869, date de l'autographe ; soit de 1868, date de la congestion ; dans le premier cas, on trouve 1864 ; 1863 dans le second. Or, il résulte d'une Note de Pasteur à l'Académie des sciences (Comptes rendus, t. LXI, p. 506) qu'il est arrivé à Alais, pour s'occuper de la pébrine, le 7 juin 1865. C'est donc seulement à cette dernière date qu'aurait commencé le « travail immodéré ». Mais peut-être s'était-il auparavant occupé de la maladie qui décimait les vers à soie et que cela l'avait désigné au Ministre pour être chargé de cette mission ; détrompez-vous, car, dans la même Note, lui-même le déclare : « Je ne me trouvais aucun titre sérieux à la confiance du Ministre. » Voilà un premier mensonge démontré.

Les véritables causes de la congestion cérébrale de Pasteur, en octobre 1868. — La congestion cérébrale n'a point eu pour cause un travail immodéré de cinq années. Serait-elle le résultat d'un surmenage intellectuel de quelque autre genre ? Oui, je l'affirme et, dans l'intérêt de la science et de son histoire, je veux prouver que la maladie de L. Pasteur a été la conséquence de l'affolement, suite du dépit de n'avoir pas réussi, en 1868, à empêcher la divulgation de ses plagiats et de ses tromperies.

Quels étaient ces plagiats et ces tromperies dans l'étude des maladies des vers à soie ? Et en quoi se rattachent-ils aux plagiats et tromperies des deux périodes de la vie scientifique de Pasteur que vous avez appelées ante et post-hémiplégiques ? Il importe de le savoir pour comprendre quelque chose à l'intervention de deux chimistes, Pasteur et moi (moi avant Pasteur), dans l'étude d'une question dont ne s'étaient occupés jusque-là que des naturalistes. Il est vrai que Pasteur et moi (moi avant lui) nous étions occupés des fermentations, de l'origine des ferments et des questions connexes qui touchent de près à la médecine, lesquelles devaient préoccuper le professeur de faculté de médecine que j'étais. C'est ainsi

que depuis bientôt quarante ans je combats contre Pasteur pour la science et pour la vraie médecine sans avoir jamais prétendu me poser en réformateur de l'art dont Hippocrate restera le père.

Comme fil conducteur pour l'intelligence de ce qui va suivre, il faut sans cesse avoir présent à l'esprit, que le docteur E. Roux, dans une notice sur Louis Pasteur, publiée dans l'*Agenda du Chimiste* pour 1896, a osé écrire ceci :

« L'œuvre médicale de Pasteur commence avec l'étude des fermentations. »

Pasteur et le corpuscule vibrant de la pébrine. — Voilà Pasteur en face de la maladie contre laquelle il allait à la découverte d'un moyen préventif. Or, en 1865, on savait depuis longtemps que cette maladie, la pébrine, était caractérisée par un objet microscopique appelé *corpuscule vibrant* ou de Cornalia, le savant qui le premier l'avait observé. La même année, à la Société d'Agriculture de l'Hérault, supposant que la maladie était parasitaire, je proposais la créosote comme moyen préventif, pour empêcher la naissance du parasite. Dans un rapport au Sénat, J.-B. Dumas avait déjà, quelque temps auparavant, émis l'opinion que la pébrine pourrait bien être parasitaire. Cela posé voici le résultat des premières observations de Pasteur :

Le 25 septembre 1865 il publia une Note (Comptes rendus, t. LXI, p. 506) où il faut relever ce qui suit :

1° Il fait d'abord un raisonnement sur le corpuscule vibrant qui le conduit à rapprocher la pébrine de la phtisie pulmonaire. Quant à la nature du corpuscule vibrant, il dit : « Les corpuscules ne sont ni animaux, ni végétaux ; » et il ajoute en note : « Opinion déjà émise pour la première fois par M. Ciccone » ; alors, ayant plagié M. Ciccone, il complète comme ceci son opinion propre : « Ils sont des corps plus ou moins analogues aux granulations des cellules cancéreuses, ou des tubercules pulmonaires. » 2° Enfin, lisez bien : « Au point de vue d'une classification méthodique, continue-t-il, ils devraient être rangés plutôt à côté des globules du pus ou des globules du sang ou bien encore des granules d'amidon qu'auprès des infusoires et des moisissures. » Ce rapprochement des globules du sang et des granules d'amidon est extrêmement significatif pour juger l'esprit superficiel de celui qui le fit. Ainsi, ce chimiste qui s'est occupé de fermentations n'a pas commencé par décider s'il avait affaire à un ferment ou non.

J'omettrais deux conclusions de la Note si je ne disais que Pasteur y a considéré les œufs des papillons non corpusculeux comme étant les œufs sains et que ce n'était pas le ver, mais la chrysalide qu'il fallait traiter en vue de combattre le mal. C'était, vous le verrez, l'amorce d'une *découverte sensationnelle.*

Pour apprécier comme il convient les conclusions de sa campagne de l'année suivante, il faut connaître le sens de la Note que j'avais publiée auparavant.

J'avais de bons motifs pour dire (Comptes rendus, t. LXII, p. 1341) : La pébrine attaque d'abord les vers par le dehors, et c'est de l'air que viennent les germes du parasite. La maladie, en un mot, n'est pas primitivement constitutionnelle. Et je faisais éclore les œufs, dits graines de vers à soie, dans une enceinte créosotée, de façon à élever les vers du commencement à la fin dans ces conditions.

Un mois après, Pasteur rendant compte à l'Académie de sa campagne de 1866 — Comptes rendus, t. LXIII, p. 126 — disait : « On serait bien tenté de croire, quand on songe surtout que les corpuscules ressemblent beaucoup à des *spores de mucédinées*... qu'un parasite a envahi les chambrées. *Ce serait une erreur*. » Ce qui signifie qu'il continuait à regarder la maladie comme constitutionnelle. Quant à ses autres déclarations de 1865, il les maintient en les aggravant.

Lisez plutôt : Du corpuscule vibrant, il dit : « Je le regarde toujours comme une production qui n'est ni végétale, ni animale, *incapable de reproduction* et qu'il faudrait ranger dans la catégorie des corps réguliers de forme appelés organites, tels les globules du sang, du pus... » Et plus loin il insiste : « Mes observations de cette année, dit-il, m'ont fortifié dans l'opinion que ces organites (les corpuscules) ne sont ni des animalcules, ni des végétaux cryptogamiques, » bref, ne sont pas des ferments. Quant à l'origine des corpuscules, « *il m'a paru*, dit-il encore, que c'est principalement le tissu cellulaire de tous les organes qui se transforme en corpuscules ou qui les produit. »

Enfin, voici la découverte sensationnelle dont l'amorce avait été posée l'année précédente ; elle est annoncée avec la pompe qu'elle comportait : « L'Académie doit voir clairement écrit-il, où est le point vif de mon raisonnement et de mes observations. Elle doit pressentir la conséquence à laquelle je veux arriver ! » Que devait donc pressentir l'Académie ?

« C'est que le papillon sain est le papillon non corpusculeux ; la graine vraiment saine, celle qui provient de papillons non corpusculeux. »

Voilà la grande découverte de Pasteur. Cela veut dire que dans l'étude de la *pébrine* le papillon sain est le *non-corpusculeux* comme dans celle de la phtisie, l'individu sain est le non-tuberculeux, c'est-à-dire le *non-phtisique*.

C'était une découverte « à la Pasteur » et elle était donnée par lui comme « le salut de la sériciculture ». Après cela, vous aurez une idée exacte du « travail immodéré » de Pasteur, si j'ajoute qu'il y eut pour collaborateurs MM. Duclaux et Gernez, deux élèves de l'École Normale ; le premier l'ayant déjà aidé contre moi en 1864 ; et que pour prouver la prodigieuse « transformation du tissu cellulaire de tous les organes des vers à soie en corpuscules », il mit sous les yeux de l'Académie, près de deux litres de corpuscules vibrants extraits des litières d'une chambrée de l'année 1865.

Ce résumé textuel de la Note de 1866, est en même temps comme un exposé sommaire, fait par lui-même, de l'état d'esprit de mon contradicteur, de ses connaissances ou de son savoir et de ses opinions en histologie, en physiologie et en médecine. Pasteur s'y montre à la fois superficiel, prétentieux, suffisant et incapable d'une expérience originale. Sauf le plagiat à l'égard d'une opinion fausse de M. Ciccone, il n'y en a pas encore de vraiment caractérisé ; à mon égard, il n'y a que l'outrecuidant *« ce serait une erreur »*, relatif à mon affirmation que le corpuscule est le parasite de la pébrine. Mais ce que vous y chercheriez en vain, c'est une expérience positive quelconque sur le corpuscule vibrant, qu'il proclamait n'être point vivant, point ferment et incapable de reproduction ; c'est aussi le plus petit indice d'une tendance quelconque vers son œuvre médicale, le *microbisme* d'aujourd'hui. Nous verrons de quels plagiats l'œuvre fameuse procède, mais à rebours.

Mais avant de faire connaître les plagiats qui l'ont conduit à la catastrophe de 1868, il ne faut pas ignorer ceux qui lui avaient réussi antérieurement, qu'il n'a pas su utiliser pour les campagnes de 1865 et 1866 dans la lutte contre la pébrine, mais qu'il utilisera avec les autres, à rebours, quinze ans après, pour inventer et faire triompher le microbisme.

Dans votre article, dont l'autographe est le sujet principal, vous avez classé les collaborateurs de Pasteur en deux catégories : les *ante* et *posthémiplégiques*. La classification est bonne. Le docteur E. Roux est de la seconde. Voyons donc si son assertion : « *L'œuvre médicale de Pasteur commence avec l'étude des fermentations* » est vraie. Si c'était vrai, ce serait donc de ces études que procéderaient celles relatives à la pébrine ; or, il n'en est rien. D'un autre côté le microbisme suppose que les maladies ont pour cause première des ferments dont les germes préexistent dans l'air commun : donc Pasteur aurait toujours donné les germes de l'air pour origine aux ferments. Eh bien, non seulement ce n'est pas vrai, mais Pasteur a commencé par ne pas croire à l'existence des germes de l'air, qu'une hypothèse séculaire admettait pour combattre la génération spontanée. Il faut donc que je dise comment et quand il a commencé par y croire et quelle est l'expérience maîtresse qui, par la vérification de l'hypothèse séculaire des germes, a dévoilé tant d'erreurs, et surtout celle de la croyance à la génération spontanée des ferments.

L'expérience maîtresse. — C'était une opinion généralement admise que toute matière organique soustraite aux corps vivants était reportée, comme le pensait Cuvier, « dans l'ordre des substances mortes » et, comme telle, spontanément altérable. Or, en 1854, on soutenait que le sucre de canne, matière organique extraite des végétaux, dissous dans l'eau, se transforme spontanément à la température ordinaire, en sucre de raisin, c'est-à-dire est spontanément altérable. Une expérience sur une autre matière organique, la fécule, me fit douter de l'altération spontanée du sucre de canne ; je voulus

savoir à quoi m'en tenir et je répétai l'expérience avec toute la rigueur de la méthode lavoisiérienne.

Le sucre de canne très pur fut dissous dans l'eau distillée et la dissolution contenue dans un vase de verre bouché à l'émeri et, en présence d'un peu d'air, abandonnée sur la table de mon laboratoire, c'est à-dire à la température ordinaire, à la lumière diffuse. En même temps, pour varier les conditions, deux dissolutions du même sucre, dans la même eau distillée, furent additionnées, l'une de chlorure de zinc, l'autre de chlorure de calcium contenues aussi dans des vases du même verre bouchés à l'émeri, au contact d'un peu d'air, et abandonnées à côté de l'autre. Il se trouva, au bout de quelques mois, que le sucre dans l'eau distillée était en partie transformé en sucre de raisin; le sucre de canne s'était altéré; mais dans les dissolutions additionnées des chlorures, pas trace d'altération. Telle est l'expérience. Elle fut publiée en 1855, avec cette mention que dans le flacon où l'altération avait eu lieu, existait une moisissure. (Comptes rendus, t. XL, p. 436.)

Ce qui m'avait le plus surpris, c'était le fait de la naissance de la moisissure, un organisme vivant, contenant nécessairement des matières albuminoïdes, substances que, depuis longtemps, Dumas avait appelées les matières azotées de l'organisation, et naissant dans un milieu n'en contenant point du tout. Il en fallait trouver l'explication. En outre, il fallait rechercher quel était le mécanisme chimique de l'altération du sucre, et pourquoi cette altération n'avait pas eu lieu dans les dissolutions additionnées des chlorures.

Ces problèmes, je les ai résolus par plusieurs séries d'expériences qui ont duré du commencement de 1855 à la fin de 1857 et développées ensuite : voir *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LIV, p. 28 (1858) et le livre *Les Microzymas*, p. 45 à 110. Le Mémoire avait été envoyé à l'Académie à la fin de 1857. (Comptes rendus t. XLVI, p. 44.), il contenait la solution.

Il y était démontré que les moisissures naissent dans l'eau sucrée pure ou additionnée de certains sels purement minéraux, parce que l'air laissé au contact en contient les germes et que les germes et les moisissures qui en naissent, opèrent, à l'aide des matériaux présents et de l'azote de l'air, la synthèse des matières albuminoïdes qui leur sont nécessaires. C'était tout simplement la première vérification de la séculaire hypothèse des germes préexistants.

Les deux chlorures de 1855 empêchent l'altération du sucre parce qu'ils tarissent la fécondité des germes en stérilisant le milieu. Des traces de bichlorure de mercure, des doses minimes de créosote agissent de même. C'était proprement la première théorie expérimentale du rôle des antiseptiques.

Je démontrais, en outre, que la moisissure était le ferment de l'altération du sucre de canne et que la créosote, etc., qui empêchent la fécondité des germes et les ferments de naître, n'empêchent pas les moisissures d'agir, ni une fermentation commencée de conti-

nuer. C'était, proprement, j'y insisterai, une nouvelle méthode d'expérimentation.

Enfin, je démontrais que la moisissure sécrète un ferment soluble, lequel opère la transformation du sucre en sucre de raisin avant toute autre fermentation.

Telle est, en résumé, l'expérience qui m'a conduit à découvrir la théorie physiologique de la fermentation ; à découvrir aussi la véritable nature et origine de ce que l'on appelle encore les germes de l'air et, par suite, les microzymas des roches calcaires et les microzymas éléments anatomiques, lesquels sont physiologiquement impérissables ; toutes choses que je dirai avec plus de développements dans l'histoire du microbisme, la plus grande sottise scientifique de ce temps.

Cela posé, voici ce que Pasteur, avant de perpétrer son premier plagiat, pensait de l'origine des ferments.

Pasteur spontépariste et les fermentations lactique et alcoolique : 1858 à 1860. — Pour bien comprendre les conclusions de ces deux œuvres de Pasteur, il faut exactement connaître l'état de l'opinion au sujet des ferments et des fermentations au moment où il les publia.

Cagniard de Latour avait démontré que le ferment le mieux connu de son temps, la levûre de bière, était constitué par des cellules vivantes capables de se reproduire. Turpin et J.-B. Dumas avaient admis avec Cagniard, non seulement que la fermentation du sucre de canne était un effet « de la végétation » des cellules de la levûre, mais de plus que ces cellules décomposent le sucre en s'en nourrissant. En Allemagne, Schwann était du même avis et, en outre, admettait qu'il en était ainsi de tous les ferments ; que tous étaient figurés et avaient pour origine les germes de l'air. En effet, Schwann démontrait, par la coction des matériaux et la calcination de l'air, qu'aucun ferment ne prend naissance, qu'aucune altération de matière organique quelconque, aucune fermentation ne se produisent dans les milieux fermentescibles sans les germes dont l'hypothèse admettait l'existence dans l'air. Mais en Allemagne d'abord, en France ensuite, les manières de voir de Liebig prévalurent ; on nia que les ferments agissent en tant que vivants et surtout se nourrissant ; on alla même jusqu'à contester leur activité pour n'admettre comme ferments que les matières albuminoïdes. Le plus célèbre de ces derniers savants était M. Berthelot.

Pasteur, je ne sais pas trop pourquoi, s'est prononcé pour l'opinion que le ferment est figuré et vivant, agissant en tant que vivant et se multipliant, sans toutefois souscrire à l'explication du phénomène par l'hypothèse de la nutrition. Son Mémoire sur la fermentation lactique est le premier. (*Annales de chimie et de physique*, 3e série, T. LII, p. 404).

On faisait des fermentations lactiques en ajoutant à la dissolution d'un sucre toutes sortes de matières animales et végétales azotées et de la craie. Pasteur isola de ces opérations classiques le micro-

organisme qu'il appela *levûre lactique* dont les globules seraient seulement plus petits que ceux de la levûre de bière. Enfin, il fit des fermentations lactiques en ajoutant de la craie au bouillon de levûre sucré, et observa qu'en même temps que la levûre lactique naissaient souvent des vibrions. Il nota aussi que le bouillon de levûre sucré sans addition de craie donne de la levûre de bière. Tels sont les faits, du moins, quant à la production des ferments. Mais, selon lui, quelle était la provenance ou l'origine de ces ferments? Ecoutez:

Il affirma une première fois que la levûre lactique, dans ses expériences « prend naissance *spontanément*, avec autant de facilité que la levûre de bière, toutes les fois que les conditions sont favorables »; ce qui veut dire qu'il croyait auparavant à la génération spontanée de la levûre de bière. Et ces conditions favorables, quelles sont-elles ? Une seconde fois, à propos d'une autre expérience, il dit : « Elle prend naissance *spontanément* au sein du liquide albuminoïde fourni par la levûre de bière. »

Il résulte de ces citations que le liquide albuminoïde dans les opérations classiques est fourni par les matières animales ou végétales dans les siennes par la levûre de bière dans le bouillon en la faisant cuire.

Et comme, en même temps que la levûre lactique, il constatait que des vibrions *prenaient naissance*, il est clair qu'il affirmait également la génération spontanée de ceux-ci. Et rien dans son Mémoire ne contredit cette conclusion. On y chercherait vainement la trace d'une préoccupation quelconque touchant l'hypothèse des germes préexistants ou relative aux expériences presque contemporaines de Schwann et de ses émules ou aux miennes de 1855 sur les moisissures de l'eau sucrée ; encore moins des expériences de Spallanzani, au XVIII[e] siècle.

Pasteur a affirmé la génération spontanée des ferments et des vibrions comme « l'expression d'un fait », et si j'ai autant insisté sur *ce fait*, qui est indéniable, mais jalousement dissimulé par lui, d'abord, par les pasteuriens intéressés ensuite, c'est pour solidement établir que le fondateur du microbisme était spontépariste absolu en 1858, dix ans avant sa congestion cérébrale, alors qu'il était en pleine santé, sans collaborateur pouvant l'influencer. Donc, ne croyant pas à l'existence des germes de l'air, son œuvre médicale, de près de vingt ans après, n'a pas commencé avec l'étude des fermentations. La légende imaginée par le docteur E. Roux est donc mensongère.

Spontépariste, Pasteur l'était encore en 1860, dans son Mémoire sur la fermentation alcoolique ; mais, éclairé par mon Mémoire de 1857, il s'y préparait à faire croire que, le premier, il avait fait naître des ferments dans un milieu fermentescible sans matière albuminoïde. En effet, dans la seconde partie de son Mémoire — Annales de chimie et de physique, 3[e] série, t. LVIII — se trouve, à la page 381, un § III, intitulé : « *Production de levûre dans un milieu formé de sucre, d'un sel d'ammoniaque et de phosphates.* »

Les expériences qui devaient prouver cette production de levûre, y sont datées du 10 décembre 1858, peu de temps après la publication de mon Mémoire dans les mêmes Annales. Je croyais si peu Pasteur capable de mentir, que ce n'est qu'en 1898 qu'un discours de rentrée de M. E. Roux, publié dans la *Revue Rose*, 4e série, t. X, 31 décembre de la même année, m'ouvrait les yeux. Je relus le § III avec plus d'attention, même entre les lignes, et je pus me convaincre que Pasteur avait menti : *la levûre ne se produit point* dans les conditions du § III; M. E. Roux avait mal lu ou tu la vérité.

Toutefois, ce n'était point un plagiat proprement dit, ce n'était qu'une contrefaçon de mes expériences, car il avait semé de la levûre de bière dans son eau sucrée, additionnée des sels dénommés. Le plagiat a été perpétré en 1861 seulement; voici à quelle occasion :

Le 20 décembre 1858, dix jours après la contrefaçon du fameux § III par conséquent, Pouchet affirmait à l'Académie des Sciences, dont il était correspondant, la génération spontanée dans le même sens que Needham, au XVIIIe siècle. Mais, autrement sérieux que Pasteur, il ne négligea point l'hypothèse des germes et les expériences de Schwann. Il fit, par un procédé de peu de valeur, ce qu'il appelait *l'analyse microscopique de l'air*, et reconnut que dans les poussières atmosphériques, il existe vraiment des corpuscules organisés, même des granules d'amidon ; mais point d'œufs et de spores en nombre suffisant pour rendre compte du succès de ses expériences. On n'a plus l'idée aujourd'hui du bruit que firent les spontéparistes pendant plusieurs années. Pasteur se posa résolument en adversaire de Pouchet, contre la génération spontanée.

Or, dans une réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne, en novembre 1861, Pasteur n'hésita pas à se donner pour avoir lui aussi fait l'analyse microscopique de l'air ; mais, par un procédé parfait, non grossier comme celui de Pouchet, dont il se moqua. Son procédé n'est que le plagiat de la filtration de l'air sur une colonne de coton dans un tube de verre, imaginée par Schrorder et Dusch, dont vous avez parlé dans la *Chronique médicale*, 15 avril 1904, page 261, à propos « d'une prétendue découverte de Pasteur ». Le plagiat a consisté à remplacer la ouate, le coton, par du coton-poudre, la pyroxyline soluble dans l'éther alcolisé, l'un des états allotropiques du coton-poudre, etc. De son analyse microscopique, il conclut comme Pouchet, sans rien préciser ; il y a des corpuscules organisés dans la poussière recueillie, seulement, il ne peut pas dire « ceci est un œuf, cela est une spore », mais il affirme qu'il y en a un nombre suffisant pour expliquer tous les cas de génération d'infusoires. Pasteur avait donc pris position, pour expliquer par les germes de l'air tout ce qu'il avait expliqué par la génération spontanée.

Il y aurait eu quelque mérite à plagier la filtration de l'air avant son Mémoire de 1858 ; après ce n'était plus que plagier Pouchet.

Voici maintenant comment il perpétra le plagiat des expériences du Mémoire de 1857.

Dans la discussion où Pasteur combattait Pouchet, dans une séance des Sociétés savantes, un chimiste, Baudrimont, soutint que la levûre de bière naissait, dans la cuve du brasseur, de la matière albuminoïde du moût de l'orge germée; c'était l'opinion même de Pasteur en 1858. Eh bien, Pasteur lui répondit qu'il ne voulait pas « s'appesantir sur la discussion d'une *opinion de cette nature,* » et dit textuellement ceci : « Je me borne à faire remarquer que *j'ai fait développer des organismes inférieurs* à l'aide de phosphates, de sels d'ammoniaque cristallisés et de sucre candi. Ici, il n'y avait plus de matière albuminoïde à laquelle on pût recourir pour admettre *une transformation quelconque de l'albumine en cellules organisées.* » — *Revue des Sociétés savantes*, t. I, page 73. — Le plagiat était complet, car il n'est plus question seulement de l'origine de la levûre de bière, mais des cellules organisées et des organismes inférieurs en général.

C'est en ma présence qu'il osa parler ainsi. Je ne dis rien. A mon tour de parole, j'exposai simplement les expériences du mémoire de 1857, montrant, comme je l'ai fait ci-dessus, qu'elles étaient la vérification de l'hypothèse des germes et la solution de la question des générations spontanées. En retournant à ma place, à côté de Pasteur, je dis à celui-ci : « Je viens de soutenir votre manière de voir, vous connaissez mes expériences, dites-le donc, puisqu'elles sont d'accord avec la vôtre. » Le procès-verbal de la séance relate l'incident dans les termes suivants :

« Ces expériences (celles du mémoire de 1857) s'accordent avec les résultats obtenus par M. Pasteur, qui s'empresse de reconnaître que le fait avancé par M. Béchamp, est de la plus rigoureuse exactitude. » *Revue des Sociétés savantes*, t. I, p. 81.

Voilà le plagiat avoué, mais combien il a fallu me contenir et user de finesse pour obtenir cet aveu !

Le spontépariste convaincu de 1858 était donc devenu, par deux plagiats, l'antispontépariste non moins convaincu de 1861. L'année suivante, il publia un long travail intitulé : « Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphère ; examen de la doctrine des générations spontanées. » (Annales de chimie et de physique, 3e série, t. LXIV, p. 5.) Le titre même du Mémoire est fallacieux, car Pasteur n'a connu les corpuscules organisés en question ni dans leur nature et leurs fonctions, ni dans leur origine, puisqu'il n'a pas même démontré s'ils sont vivants ou s'il y en a de vivants, les granules d'amidon étant organisés sans être vivants. Le sous-titre ne l'est pas moins, car à ce mémoire, on a donné la signification, Pasteur lui-même, d'une victoire sur les spontéparistes et il n'annonce que l'examen d'une doctrine.

Dans l'histoire du microbisme j'insisterai sur la véritable signification, contraire à celle donnée par Pasteur, des expériences et des faits de ce mémoire. Je montrerai, ce qui ressort déjà de ce qui précède, que Pasteur n'a jamais rien compris, même en les plagiant, aux travaux des autres, anciens ou contemporains, parce

qu'il n'avait jamais rien compris à la signification véritable de ses propres expériences, même quand par hasard il en instituait de vraiment originales. Je dis cela, non pas légèrement, mais pour servir la science médicale.

Avant de tirer de ce mémoire deux expériences qui légitiment ce que je viens d'écrire, il faut connaître la méthode d'expérience et d'observation de Pasteur. Je l'ai appelée *Méthode de coction* ; car elle n'est autre que celle de Spallanzani : celui-ci faisait cuire ensemble l'air et les matériaux sur lesquels il expérimentait, puis il les examinait au microscope pour constater le résultat. Schwann a modifié la méthode en chauffant séparément les matériaux et l'air. Ses émules, dont Cl. Bernard, opéraient comme lui, mais en calcinant l'air au rouge dans un tube de porcelaine. Pasteur remplaça le tube de porcelaine par un tube de platine ; c'est tout.

Il convient d'ajouter que les expérimentateurs opéraient indifféremment sur des matières animales ou végétales et sur des principes immédiats qu'on en extrait, soit pour constater qu'elles s'altèrent ou non dans l'air calciné, soit pour s'assurer si quelque chose d'organisé vivant s'était développé ou non.

Pasteur expérimenta d'abord sur le bouillon de levûre sucré, bien filtré et limpide. Evidemment une telle liqueur n'est pas autre chose qu'une dissolution complexe de principes immédiats, contenant outre le sucre, les matières solubles albuminoïdes, minérales et autres de la décoction de levûre de bière.

En opérant par la méthode de coction, il démontra aisément que si, dans la liqueur restée limpide, il y a quelque altération, par l'oxygène, de certains principes immédiats du bouillon de levûre, il n'y apparaît rien d'organisé. Bien plus, j'ai constaté que, sans coction, en filtrant avec soin le bouillon de levûre sucré et créosoté pour l'abandonner en vase clos au contact de l'air commun non chauffé, le sucre de canne y demeure inaltéré, comme dans les expériences de 1857, parce que rien de vivant, moisissure ou autre, n'apparaît dans la liqueur restée limpide.

En somme l'expérience de Pasteur n'était que la conséquence et la vérification de l'expérience maîtresse, laquelle avait démontré que la dissolution aqueuse du sucre de canne et, par suite, celles de tous les principes immédiats ou de leur mélange, conservées dans l'air calciné après la coction ou convenablement créosotées et filtrées, ne laissent rien apparaître de vivant.

Pasteur et ses expériences sur l'urine, le lait, le sang et la viande. — Pasteur a opéré sur l'urine filtrée (il faut noter ce détail) comme sur le bouillon de levûre sucré. Il constata qu' « elle se fonce un peu en couleur », qu'il y a absorption d'oxygène, production d'acide carbonique, mais qu'elle reste limpide, ne laissant pas apparaître « la plus petite production animale ou végétale, etc. » L'urine filtrée se comporte donc comme une dissolution de principes immédiats.

Mais en opérant sur le lait (de vache) dont l'ébullition avait duré deux minutes, le lait se trouva bientôt caillé. « Examiné au micros-

cope, il le trouva rempli de vibrions d'une même espèce, mais de longueur très variable. Ils ont, dit-il, un mouvement lent, flexueux ; il n'y a pas du tout de *Bacterium termo*, ni aucune autre production végétale ou animale. Il y avait aussi des vibrions sans mouvement. » Il a noté, en outre, que presque tout l'oxygène de l'air calciné avait été absorbé, qu'il y avait beaucoup d'acide carbonique et une trace d'oxygène. Jamais il n'a vu le lait bouilli pendant deux minutes ne point se cailler dans l'air calciné.

En somme, Pasteur confirmait ce que Schrorder avait constaté, savoir : que le lait cuit se caille dans l'air filtré.

S'il avait fait l'expérience sur le lait avant 1858, Pasteur aurait infailliblement conclu à la génération spontanée des vibrions du lait cuit. Je montrerai dans l'histoire que Pasteur a vainement cherché à se convaincre que les vibrions développés dans le lait cuit et l'air calciné avaient pour origine les germes de l'air ; ce qui ôte toute valeur à son expérience sur le lait contre la génération spontanée.

J'y démontrerai aussi que Pasteur s'est grossièrement trompé, et a fini par mentir pour expliquer ses expériences sur le sang et sur la viande, d'où découlera avec évidence qu'il ne comprenait rien à ses propres expériences et observations. En attendant, il faut savoir qu'il affirmait, d'une part, que le sang non cuit ne se putréfie pas du tout dans l'air calciné, tout en s'altérant profondément; d'autre part, que la viande traitée antiseptiquement — ce qui était un nouveau plagiat — ne se putréfie pas, quoi qu'elle se faisande, parce que grâce à l'agent antiseptique, disait-il, des vibrions n'apparaissent pas : à la surface, parce que l'antiseptique tue les germes ; dans la profondeur, parce que les germes y sont absents. De sorte que l'altération de l'un dans l'air calciné ; le faisandé de l'autre, traité antiseptiquement, auraient eu lieu sans cause. Cette cause il ne sut pas la découvrir dans le sang altéré, et, observateur superficiel, il n'a pas vu les vibrions de la surface et de l'intérieur du morceau de viande faisandé.

Il faut bien remarquer que le savant qui, en 1862, soutenait que le lait ne pouvait point s'altérer sans les vibrions nés des germes de l'air, affirmait en 1863 que le sang s'altérait, sans se putréfier, dans l'air calciné sans le concours des mêmes vibrions et en l'absence des germes de l'air. Il affirmait de même, en 1863, que sans les germes de l'air, un cadavre resterait éternellement inaltéré, la vie, sur la terre devenant impossible par leur accumulation ! (*Comptes rendus*, t. LVI, pages 739 et 1189). Et celui qui, en 1866, niera que le corpuscule vibrant attaque les vers à soie par le dehors, soutenant, toujours en 1863, que les corps des animaux étaient fermés à l'introduction des germes des organismes inférieurs, ne disait pas moins que la putréfaction d'un cadavre s'établit d'abord à la surface pour gagner l'intérieur !

Cependant, Pasteur était excusable en 1863 d'être déraisonnable, tellement on avait perdu de vue, non seulement le sens de l'organisation et la vie selon Lavoisier et la conception réalisée de Bichat,

selon laquelle il n'y a de vivant dans un organisme que les tissus élémentaires et figurés, qui en fut la conséquence, mais aussi l'opinion de Dumas selon laquelle le globule du sang fonctionne en tant que vivant et la cellule de levûre en tant que se nourrissant comme un animal se nourrit. On avait, au contraire, si bien accepté l'hypothèse allemande du protoplasma, c'est-à-dire, d'une matière homogène, non morphologiquement définie, disait Cl. Bernard, et pourtant vivante, que personne ne croyait plus à l'existence de quoi que ce soit du figuré autonomiquement vivant dans un organisme quelconque ; si bien qu'en 1866, il faut le répéter, Pasteur confondait dans une même catégorie de corps non vivants le corpuscule vibrant, le globule du sang et le granule d'amidon. On s'explique ainsi que Pasteur ne songeait pas même à supposer qu'il pouvait exister dans l'urine, dans le lait, dans le sang, dans la viande, dans le cadavre un agent figuré, vivant, pouvant expliquer à la fois les altérations constatées, et, selon les circonstances, l'apparition de vibrions, de bactéries à même les humeurs, les tissus soustraits à l'organisme vivant. Mais, s'il était excusable alors et seulement jusqu'à un certain point en 1865, il l'était beaucoup moins en 1866 et plus du tout en 1868, longtemps avant la catastrophe du mois d'octobre. Voici, notamment, ce qu'il n'ignorait pas avant de commencer sa campagne de 1866.

La théorie physiologique de la fermentation. Le ferment qui fait le vin sur le raisin. Les microzymas géologiques. Encore l'expérience maîtresse. Les microzymas éléments anatomiques, les vibrions, la flacherie. Les microzymas physiologiquement impérissables. Conclusion. La découverte de la théorie physiologique de la fermentation est une des conséquences les plus hautes de *l'expérience maîtresse*, c'est-à-dire celle qui conduisit à expliquer la transformation du sucre de canne en sucre de raisin dans l'eau sucrée exposée à l'air, par la production de moisissures sans matière albuminoïde et, par là, à vérifier l'hypothèse des germes, à découvrir les microzymas avec toutes les conséquences qui s'ensuivirent.

C'est parce qu'elle explique le phénomène de la nutrition dans tous les êtres vivants, et dans tous les sens, que cette théorie aurait dû frapper les naturalistes et les médecins qui se sont adonnés au microbisme et qu'il faut dire en abrégé comment elle procéda de l'expérience maîtresse pour être démontrée sans réplique.

Après avoir démontré, dès 1857, que la moisissure intervertit le sucre de canne par un agent analogue à la diastase qu'elle sécrète, c'est-à-dire qui provient de son intérieur, j'ai laissé continuer l'action de la moisissure jusqu'en 1861, et démontré que l'acide dont j'avais constaté la formation en 1857, était l'acétique et qu'en même temps de l'alcool existait parmi les produits de cette fermentation dont l'origine était entièrement les germes de l'air. Mais s'il en est ainsi des réactions de la moisissure sur le sucre de canne, n'en serait-il pas de même de l'action de la levûre de bière sur le même sucre ?

Oui, l'action de la levûre de bière sur le sucre de canne, à l'intensité énormément plus grande près, est la même que celle de la moisissure née des germes de l'air dans l'eau sucrée (1). En effet, après avoir constaté que la levûre de bière opère, elle aussi, la transformation du sucre de canne en sucre de raisin par un agent analogue à la diastase, mais bien différent, que plus tard j'ai appelé zythozymase, le mot zymase désignant génériquement les agents qu'on appelait ferments solubles, j'ai démontré, avec toute la rigueur de la méthode lavoisirienne, que dans la fermentation alcoolique il y a production d'acide acétique et même d'acides gras volatils supérieurs à partir de l'acide butyrique. Ces derniers résultats furent publiés en 1863. (Comptes rendus, t. LVI, p. 969.) Ce fut là l'occasion de mon second conflit avec Pasteur, qui témoigna son dépit dans des Notes auxquelles je répondis. (Voir Comptes rendus, t. LVI, p. 1086 et p. 1231.) Pasteur comme toujours avait été simpliste, superficiel et suffisant. Le plus curieux de l'affaire, mais non le moins étonnant de la part du monde pasteurien, c'est que l'on voulût, comme M. Gernez, un collaborateur de la période antéhémiplégique, dans une notice sur Hautefeuille, en 1903, dans le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, attribuer aux « immortelles découvertes de Pasteur sur les fermentations » et aux études du fameux Duclaux, la production d'acides gras dans la fermentation alcoolique. La découverte était aussi capitale qu'inattendue ; il était donc naturel que les pasteuriens la plagiassent. Je dirai plus loin l'importance générale très grande de la coexistence de l'acide acétique et de l'alcool dans les produits des fermentations et dans ceux des sécrétions animales.

L'année suivante je publiai l'énoncé de la théorie et sa vérification expérimentale. (Comptes rendus, t. LVIII, p. 601.) En voici d'abord l'énoncé complet d'aujourd'hui.

La théorie physiologique de la fermentation est, dans toute l'acception du terme et de l'idée, la théorie de la nutrition en général, dans l'animal et dans le végétal, parce qu'elle est la théorie de la nutrition dans l'être vivant réduit à vivre à l état de cellule, la cellule de levûre de bière par exemple.

En effet, la levûre de bière, comme la moisissure dans l'eau sucrée, *digère* le sucre de canne et le transforme en sucre de raisin par le moyen de la zymase qu'elle y sécrète; le sucre digéré est alors *absorbé* dans la cellule et *assimilé*. Après l'assimilation, s'accomplit nécessairement dans la cellule, la *désassimilation*, dont les produits, dits de la fermentation du sucre, sont *sécrétés*, éliminés au dehors de la cellule dans le liquide ambiant, jusqu'à ce que tout le sucre digéré, si les conditions le permettent, ait été détruit, décomposé en acide carbonique qui se dégage comme *expiré* : en alcool, en acide acétique, etc., qui restent dissous avec le reste du sucre digéré que la levûre n'a pas absorbé et assimilé.

(1) Pasteur, après Mitscherlich, avait affirmé que la levûre de bière ne transforme pas le sucre de canne en sucre de raisin.

Cette théorie, qui était fondée sur le fait démontré de la naissance de la moisissure dans l'eau sucrée sans albuminoïde, ce qui supposait des synthèses s'accomplissant en elle, et sur le fait non moins démontré que la levûre forme en elle et contient la zymase préformée comme la moisissure la forme et la contient, n'aurait pas suffi à convaincre que les choses se passent dans la levûre comme dans l'animal qui se nourrit, digère, absorbe, assimile et désassimile; la seule différence étant que la levûre n'a pas d'estomac pour digérer et d'organe d'élimination pour les produits désassimilés. Il fallait, par une expérience typique, convaincre les superficiels même : pour cela, j'ai soumis la levûre à l'expérience à laquelle Chossat avait soumis le chien. De même que l'animal soumis à l'inanitiation ne produit pas moins pendant quelque temps de l'urée, que l'on retrouve dans son urine, et du sucre dans son foie en dégageant de l'acide carbonique, de même en l'état d'inanitiation, la levûre devait produire de l'alcool et dégager de l'acide carbonique. Et c'est ce qui a lieu, aussi longtemps qu'elle contient, comme l'animal, la réserve assimilée qui lui permet de désassimiler de l'alcool et à celui-ci de l'urée.

Pour qu'il ne reste aucun doute touchant la haute signification de la vérification expérimentale de la théorie, il faut savoir que l'assimilation du sucre digéré et absorbé est si parfaite, qu'il est impossible de constater la présence du sucre de raisin dans la levûre même telle qu'on la retire du moût de bière fermentant. Par conséquent, comme on ne peut pas dire que la levûre fait fermenter l'eau distillée créosotée dans laquelle elle avait été délayée, il fallait bien que ce fût dans la cellule que s'accomplissent les réactions qui produisent l'alcool, l'acide carbonique, etc. Du reste, on a la preuve directe que les réactions ont lieu entre les matériaux du contenu de la cellule, dans le fait que c'est la réserve de la partie assimilée en dernier lieu, qui donne l'alcool, etc. ; et que, lorsqu'elle s'en est épuisée, d'autres produits se forment avec dégagement d'azote. Et l'épuisement par colliquation de la cellule de levûre est tel qu'il n'en reste que l'enveloppe, et de son contenu, que les microzymas, agents de ces profondes réactions. Dans l'histoire du microbisme, après d'autres détails, je dirai comment l'expérience sur la levûre explique le fait de colliquation observé par Chossat sur les chiens inanitiés.

Pasteur, qui assistait à la séance de l'Académie où je fis la lecture de la théorie et de l'expérience vérificatrice, ne dit rien. Mais M. Berthelot, dans la séance suivante, réclama la priorité de la découverte de la zymase de la levûre, etc. Je lui ai répondu. (*Comptes Rendus*, t. LVIII, p. 1116). Du reste, ce savant n'avait rien compris non plus à ses propres expériences sur les fermentations ; c'est pourquoi il se fit microbiste. Mais si Pasteur ne dit rien, le fameux Duclaux, qui avait déjà cherché à sauver Pasteur à propos des acides gras volatils de la fermentation alcoolique, publia, dans les Annales scientifiques de l'Ecole Normale, un article pour contester la signifi-

cation de l'expérience, disant que puisque la levûre peut décomposer dans la fermentation cent fois son poids de sucre, on ne pouvait point admettre qu'un gramme de levûre pût contenir dans ses cellules cent grammes de sucre. J'ai dû lui répondre qu'il ne comprenait rien à la nutrition; voir le livre *Les Microzymas*, etc., p. 295, 1er alinéa.

Cependant l'expérience de la production de l'alcool par la levûre sans sucre a été confirmée et plagiée par Liebig, qui fut ainsi convaincu que le phénomène de fermentation s'accomplit *dans la cellule*. Par conséquent Liebig lui-même avait renié son ancien système. J'ai dénoncé le plagiat dans une Note intitulée : « *Sur les causes de la fermentation alcoolique par la levûre de bière et sur la formation de la leucine et de la tyrosine dans cette fermentation.* » (*Comptes rendus*, t. LXXIV, p. 181 : 1872).

Or, la même année où je répondais à Liebig, Pasteur soutenait encore, comme son complice Duclaux, que « ce qui sépare les phénomènes chimiques de fermentation d'une foule d'autres, et particulièrement des actes de la vie commune (c'est-à-dire de la nutrition), c'est le fait de la décomposition d'un poids de matière fermentescible bien supérieur au poids du ferment en action ». (*Comptes rendus*, t. LXXV, p. 785). Eh bien, un savant sérieux n'aurait pas dit cela. Et pourtant cela était dit à l'Académie, dans des circonstances sur lesquelles j'insisterai tout particulièrement pour noter le plagiat qu'il a tenté plus de douze ans avant d'inaugurer le microbisme et sept ans après sa première campagne sur la pébrine.

Et cette déclaration doit être retenue, car rien ne prouve mieux que L. Pasteur n'a rien compris aux fermentations, puisqu'il n'avait jamais rien compris à l'organisation et la vie, pas plus en 1858, alors qu'il déclarait qu'on ne peut pas démontrer que la levûre lactique est organisée et vivante ; que quinze ans après lorsqu'il parlait de la *nutrition d'un cristal* et comparait un membre blessé à un cristal cassé, et la guérison d'une plaie à la réparation d'un cristal dans sa propre dissolution. Non, le simpliste et superficiel qu'il était n'a jamais pu comprendre que l'organisation et la vie de ce qui est nécessairement constitué à l'état figuré par des matières organiques et albuminoïdes, se démontre par l'aptitude à se nourrir pour se conserver et se reproduire.

Mais il y avait d'autres conséquences de l'expérience maîtresse que Pasteur ne pouvait ignorer en 1865 et surtout en 1866 et qu'il faut aussi connaître pour apprécier les véritables causes de la catastrophe.

Par exemple, aussi en 1864, je publiais la démonstration que les cellules du ferment qui fait fermenter le moût de raisin n'ont pas pour origine un germe de l'air, mais existent déjà sur le grain de raisin. Je démontrais, en outre, qu'il en existe d'analogues sur les rafles des grappes et même sur les feuilles de vigne et sur les feuilles et les fruits d'autres végétaux. (*Comptes rendus*, t, LIX, p, 626.) Des ferments cellulaires semblables au ferment qui fait le vin existent

donc au même titre que les autres êtres vivants et ne procèdent pas nécessairement de ce que l'hypothèse appelait les germes dans les poussières de l'air. Mais les prétendus germes de ces poussières, en quoi consistent-ils et quelle est leur origine ?

Pendant les expériences du Mémoire de 1857, j'avais constaté que la créosote n'empêchait pas l'eau sucrée de s'altérer lorsque j'y ajoutais de la craie au lieu des sels qui n'empêchent point et favorisent même la naissance des moisissures ; et que de même la créosote n'empêchait point l'aigrissement et la coagulation du lait. L'explication de ces deux faits je ne l'ai donnée que longtemps après dans une réponse provoquée par une lettre de J.-B. Dumas; la voici textuellement :

C'est que « La craie et le lait contiennent des êtres vivants déjà développés, fait qui, observé en lui-même, est prouvé par cet autre fait, que la créosote, employée à dose non coagulante, n'empêche pas le lait de se cailler plus tard, ni la craie de transformer, sans secours étrangers, le sucre et la fécule, en alcool, acide acétique, acide lactique et acide butyrique. » Ma réponse, Dumas la publia : (*Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. VI, p. 242.) Voir aussi : *Les Microzymas*, p. 987.) Ma lettre à Dumas est du mois de septembre 1865.

L'année suivante, dans le Mémoire sur la craie (*Comptes rendus*, t. LXIII, p. 451), je donnai un nom aux êtres vivants de la craie : *Microzyma cretae*, parce qu'ils étaient les plus petits des ferments connus. Ce Mémoire est reproduit dans le livre *Les Microzymas*, p. 940. Pour les préliminaires et les développements de la découverte, il faut lire dans le même livre les faits de la page 134, sixième alinéa jusqu'à la page 140. On y verra que ce que dans le Mémoire de 1857 j'appelais les *petits corps*, que je rangeais parmi les moisissures parce que le sucre de canne de l'eau sucrée où ils se trouvaient en était altéré comme par les moisissures, étaient des microzymas. Voilà pourquoi les faits de ce Mémoire sont tous fondamentaux. Les faits de la craie étaient connus de Pasteur, d'autant mieux que l'Académie l'avait nommé membre d'une Commission pour lui en faire un rapport, et qu'ils devaient d'autant plus l'intéresser que les microzymas de la craie sont précisément cette levûre lactique qu'il disait prendre spontanément naissance dans le bouillon de levûre sucré additionné de craie ; et que ces mêmes microzymas lui expliquaient la naissance des vibrions, également déclarés spontanément nés, qui accompagnent cette prétendue levûre. Mais Pasteur ne dit rien : il est vrai que par un reste de courtoisie je n'avais pas fait allusion au spontépariste qu'il avait été. Mais il n'était pas moins informé de tous ces faits, dont, indépendamment de la théorie physiologique des fermentations, il faut retenir qu'il existe des ferments qui ne dépendent point de ce que l'on appelle encore les germes de l'air. D'ailleurs, j'avais démontré que ces germes ne sont pour rien dans les altérations du lait frais ou cuit, dans la fermen-

tation ammoniacale de l'urine et dans toutes les altérations et fermentations que la créosote n'empêche point de commencer.

Maintenant que j'ai dit tout ce que Pasteur ne pouvait ignorer, voici quelle était notre situation respective à l'égard de la pébrine et du corpuscule vibrant en 1866; je rappelle d'abord que :

J'avais affirmé, et j'avais de bonnes raisons pour le faire, que la pébrine était parasitaire et non constitutionnelle, que le corpuscule vibrant était le parasite, c'est-à-dire qu'il était vivant, qu'il venait de l'extérieur, attaquait d'abord le ver par le dehors, et que je proposais la créosote pour tarir la fécondité de son germe comme elle tarit la fécondité des germes des moisissures.

Lui soutenait au contraire que c'était une erreur de croire que la maladie est parasitaire et que le corpuscule vibrant est un parasite vivant comme le sont les ferments figurés; il affirmait en outre qu'il n'était ni végétal, ni animal, c'est-à-dire, non vivant et, à l'inverse des ferments figurés, *incapable de reproduction*. Enfin, il assurait que c'est « le tissu cellulaire de tous les organes des trois phases de la vie du ver à soie qui se transforme en corpuscule ou qui les produit », ce qui revenait à dire que la pébrine est une maladie constitutionnelle comme la phtisie.

L'opposition des idées était complète : où je disais *oui*, lui disait *non*. Et je note que j'avais manifesté mon opinion avant qu'il ne manifestât la sienne. Lui, travaillait avec ce qu'il croyait savoir; moi, avec ce que je savais. Evidemment ce n'est pas encore là que « l'*œuvre médicale de Pasteur* commence avec l'étude des fermentations ». Or Pasteur étudiait la pébrine appuyé de toutes les forces gouvernementales et leurs ressources, tandis que moi, je combattais à mes frais.

Mais avait-il fourni quelque preuve expérimentale de la solidité de ses opinions? Non, aucune. Cependant il avait eu à sa disposition près de deux litres de corpuscules vibrants! S'en est-il servi, éclairé par ses études du ferment lactique et de la levûre de bière, même aidé de ses plagiats, pour démontrer que ces corpuscules ne sont ni vivants, ni des ferments et sont incapables de reproduction? Non, rien, pas même une tentative!

Mes démonstrations que le corpuscule vibrant est un ferment figuré et qu'il peut se reproduire, se multiplier. Ceci étant de première importance, voici les numéros des *Comptes Rendus* qui contiennent les communications à l'Académie des Sciences où je l'établissais incontestablement et définitivement dès 1866. Tous ceux qui aiment le vrai pour lui-même doivent les lire.

Comptes Rendus, t. LXIII, pp. 311 et 391 (1866). J'y démontre que le corpuscule vibrant est de nature végétale, qu'il est un ferment intervertissant le sucre de canne; qu'il est insoluble dans la potasse caustique au dixième, qui le tue, car il cesse de se mouvoir. Cette macération dans la potasse démontrait aussi que les corpuscules sont d'une autre nature que le tissu cellullaire de tous les organes. La constatation de la nature végétale du corpuscule avait même décidé

M. Batbiani (C. R. même numéro, p. 398), à déclarer que les corpuscules ne sont pas des éléments anatomiques provenant de l'altération des tissus du ver.

Comptes Rendus, t. LXIV, p. 231 (1867). J'y démontre qu'après l'interversion du sucre de canne signalée ci-dessus, la fermentation avait continué, produisant de l'alcool, de l'acide acétique et un autre acide.

Comptes rendus, t. LXIV, p. 873. J'y démontre que le corpuscule vibrant se multiplie dans l'infusion des cadavres des vers, des chrysalides et des papillons et que la créosote s'oppose à cette multiplication ou la diminue. Et à ma Note j'ajoutais une planche des dessins de l'examen microscopique de cette reproduction des corpuscules.

Comptes rendus, t. LXV, p. 42. J'avais démontré que le corpuscule vibrant était insoluble en conservant sa forme et perdant son mouvement oscillatoire dans la potasse caustique. La partie insoluble des corpuscules, privée des matières albuminoïdes, a été trouvée saccharifiable par l'acide sulfurique; l'enveloppe ou tégument du corpuscule contient donc une substance plus ou moins analogue à la cellulose.

Il n'y avait plus moyen d'ergoter ; aussi Pasteur n'attendit pas les deux derniers compléments de ma démonstration, non pour avouer qu'il s'était trompé, mais pour s'excuser à sa façon et rejeter sur d'autres son incapacité. Dès le 24 avril 1867, il écrivit d'Alais à Dumas, ce que voici, que les pasteuriens devraient méditer :

« Vous savez, écrivait-il, que jusqu'à présent — il aurait dû dire jusqu'aux expériences qui prouvent que le corpuscule est un ferment — j'ai considéré les corpuscules des vers à soie, dits de Cornelia, comme des *organites* que l'on devrait ranger à côté de ces corps réguliers de forme, mais ne pouvant s'engendrer les uns les autres, tels que les globules du sang, les globules du pus, les granules d'amidon, les spermatozoïdes, que les physiologistes désignent sous le nom d'organites. Cette opinion, partagée par beaucoup de personnes très autorisées, s'appuyait principalement sur l'impossibilité de saisir un mode quelconque de reproduction des corpuscules par voie de génération directe, soit par bourgeonnement, soit par scissiparité. » *Comptes rendus* t. LXIV, p. 835, 29 avril 1867. Il faut retenir cette date : c'est celle de sa troisième campagne contre la pébrine; et aussi que la lettre à Dumas était intitulée : « *Sur la nature des corpuscules des vers à soie* » datée du 22 avril.

Ce début de la lettre à Dumas est l'aveu de s'être trompé en compagnie de « *personnes très autorisées* ». Mais ce n'est point une excuse, pas plus que l'impossibilité de saisir quelque mode de reproduction des corpuscules n'est une excuse valable pour un chimiste qui s'est occupé des ferments. Ce qui surprend, ce n'est pas qu'un Pasteur l'ait invoquée, c'est que Dumas ait consenti à publier sa lettre et bien d'autres, et que les Académies les aient acceptées et fait accepter au public ! Et si j'insiste, c'est à cause de la gravité de la lettre.

Les «personnes très autorisées», dont Pasteur se réclamait, étaient des naturalistes ou des physiologistes, non des chimistes. Les physiologistes à la Pasteur, qui considéraient les globules du sang, etc., comme n'étant ni végétaux, ni animaux, les rapprochant des granules d'amidon, c'est-à-dire non vivants quoi qu'ils les tinssent pour organisés, étaient excusables ; car ils n'avaient pas étudié les fermentations, à moins que, comme Pasteur lui-même, ce fût sans rien y comprendre. C'est parce qu'ils n'avaient saisi aucun mode connu de reproduction des globules sanguins qu'ils en firent ce qu'ils appelèrent des *organites*, corps organisés non vivants ! Encore une fois, ils n'étaient pas chimistes ! Dumas non plus ne connaissait point le mode de reproduction des globules rouges : Cela ne l'avait pas empêché, depuis plus de trente ans, de soutenir que les hématies sont vivantes, puisque sans oxygène elles perdent leur matière colorante et en meurent. Mais Dumas n'était point une « personne très autorisée » pour Pasteur ! Cependant ce Pasteur lui-même, le spontépariste de 1858, l'antispontépariste plagiaire de 1861, avait-il « saisi un mode quelconque de reproduction » de sa prétendue *levûre lactique* — je dis *prétendue*, parce que, en superficiel qu'il était, il l'avait comparée à la levûre de bière — qu'il disait avoir pris naissance spontanément pour la déclarer organisée et vivante? Non, mais parce qu'il la tenait pour chimiquement active, en tant que sortant d'une masse en fermentation comme la levûre de bière. Encore une fois, il n'avait rien compris à ses propres expériences, faites au jour le jour, non pour découvrir le vrai, mais pour se faire valoir. Il n'est donc pas étonnant qu'il n'ait pas su utiliser les deux litres de corpuscules vibrants qu'il avait ramassés. Est-ce clair ?

Je note seulement que mes expériences et mes observations avaient définitivement résolu le problème dans tous les sens; si bien que non seulement les physiologistes, mais Pasteur lui-même en furent convaincus, au point qu'aucun pasteurien ne soutiendrait aujourd'hui qu'un leucocyte, une hématie ne sont ni végétaux, ni animaux. Les leucocytes sont même réputés si vivants qu'on les fait poursuivre le microbe pour l'avaler et le dévorer ! Le drôle, c'est qu'ils croient que c'est arrivé.

Ces remarques, sur le début de la lettre à Dumas, étaient nécessaires pour faire comprendre aux braves gens que Pasteur, qui en imposait aux académies même, ne méritait aucune confiance. Les pasteuriens, qui s'inspirent des *immortelles* découvertes de leur maître sur les fermentations, en méritent-ils davantage ?

La suite de la lettre à Dumas ne mérite pas moins d'attention, car j'y ai surpris Pasteur se préparant à tromper Dumas lui-même, afin de préparer un coup pareil aux plagiats qui lui permirent de faire oublier qu'il avait été spontépariste. En effet, après de nouvelles excuses, il y est question d'une Note du 7 janvier 1867 où il aurait parlé d'un détail de structure qu'il aurait saisi dans le corpuscule de Cornelia, et dont la découverte remonterait à décembre 1866. Or, il n'y a pas de Note de Pasteur dans ce numéro des Comptes

rendus de janvier 1867. Je n'ajoute rien, je constate seulement que c'est dans le même cahier des Comptes rendus où sa lettre parut, que se trouve ma Note sur la multiplication des corpuscules vibrants accompagnée de la planche des dessins de mes observations microscopiques où j'indique un détail de scissiparité.

Non, Pasteur ne pouvait pas plus penser à chercher « un mode quelconque de reproduction » du corpuscule vibrant, qu'il n'avait jamais pu penser à chercher celui des leucocytes ou des hématies, qu'il avait rangés à côté des granules d'amidon; pas plus enfin qu'il n'avait pu penser, quoique averti, à tenter de vérifier l'hypothèse des germes de l'air, dont il avait commencé à ne pas tenir compte, et qu'il plagia avec succès en plagiant l'expérience maîtresse. Il n'avait pas même pensé à chercher si le corpuscule, que lui-même avait dit ressembler à une spore et dont il savait que j'avais affirmé qu'il était le parasite de la maladie, était un ferment avant de le déclarer ni végétal ni animal et non vivant. Je dois seulement le louer, à ce propos, d'avoir eu assez de pudeur pour ne pas même essayer de plagier la démonstration.

Je le loue aussi de n'avoir point plagié l'emploi de la créosote comme antiseptique pour entraver la multiplication du corpuscule vibrant dont j'avais démontré l'efficacité dans les éducations et dans la Note relative à la multiplication du corpuscule en milieu non vivant. Mais, s'il ne l'a point plagié, il l'a déclaré inutile, ce qui me permet de relever un autre mensonge de l'autographe. Il s'agit du « moyen préventif de la maladie » dont il disait avoir, par son « travail immodéré », poursuivi la découverte.

Voici la preuve du mensonge :

Pasteur et le moyen préventif. Dans le volume des Comptes rendus où se trouve la lettre de Pasteur à Dumas, il y en a deux autres de lui au même. Celle qui contient cette preuve est à la page 1109, datée : « Alais, 30 avril 1867 »; mais, je suis obligé d'en faire la remarque, une note de la page 1110, dit que : « Par une erreur de la Poste, cette lettre, partie d'Alais le 4 mai, n'est parvenue à M. Dumas que le 22 mai. » Cette précision des dates, vous le verrez, est importante pour l'histoire. La lettre datée d'Alais, 30 avril, n'a été insérée que dans le cahier de la séance du 3 juin suivant. Quoi qu'il en soit, sauf qu'il a fait manger aux vers des feuilles de mûrier enduites des corpuscules d'un ver corpusculeux réduit en bouillie pour rendre les papillons corpusculeux, ce qui confirmait ma manière de voir et était prévu, Pasteur y déclare se désintéresser de la question scientifique pour ne considérer que l'intérêt industriel; se bornant à recommander ce qu'il appelle son « procédé de grainage » qui, assure-t-il, « peut prévenir d'*une manière absolue* la maladie *des corpuscules* »; et il ajoute : « *Nul besoin de remède s'opposant à la propagation de ces petits corps*; le remède, dit-il, pour accentuer, est dans le procédé de grainage, » ce qui n'est pas un *remède*, mais *une sottise*, puisque la maladie est parasitaire (il le reconnaît enfin), et que j'avais démontré que les feuilles des mûriers

portent souvent le corpuscule vibrant comme le grain de raisin porte le ferment qui transforme le moût de raisin en vin. Donc Pasteur n'a pas cherché à découvrir le moyen préventif, il a eu, au contraire, la malveillance d'en dissimuler la découverte et l'efficacité. Ce qui n'a pas empêché les pasteuriens et le chirurgien plagiaire Lister de faire découler la théorie de l'antisepticité, l'emploi de la créosote et ses applications à la médecine et à la chirurgie, des « immortelles » découvertes de Pasteur.

Il se pouvait qu'après son pénible aveu dans la lettre à Dumas, Pasteur ne s'essayerait pas à de nouveaux plagiats dans le même sujet. C'est cependant ce qu'il fit ; de façon qu'il me reste à prouver que la congestion cérébrale d'octobre 1868 est la conséquence du dépit de n'avoir pas réussi le nouveau plagiat habilement amorcé en 1867, peu de temps après son aveu.

Ce nouveau plagiat, il le perpétra dans des circonstances identiques à celles concernant l'expérience maîtresse, mais avec une préparation et un procédé de réclame tels que lui seul pouvait l'imaginer. Il est nécessaire de le raconter.

Naturellement, j'avais réclamé (1), auprès de l'Académie, la priorité de la démonstration concernant la nature du corpuscule vibrant. En même temps, j'avais envoyé une nouvelle communication, faisant suite à celle du 29 avril précédent, pour la séance du 13 mai. Les deux documents, lettre et communication, sont seulement mentionnés comme ceci dans cette séance :

« M. Béchamp adresse deux Notes relatives à la maladie des vers à soie, et aux communications faites par M. Pasteur à ce sujet. M. Dumas ne pouvant assister à la séance, fait savoir à l'Académie qu'il a reçu de M. Pasteur une nouvelle Note sur le même sujet, note qu'il présentera lundi prochain. — Les deux communications sont remises à la prochaine séance » (*Comptes rendus*, t. LXIV, p. 980.)

La *prochaine séance* était celle du lundi 20 mai. Or, la Note annoncée de Pasteur n'y fut point présentée. Mais ma réclamation et ma nouvelle Note figurent au compte rendu de cette séance. (*Comptes rendus*, t. LXIV, p. 1042 et 1043.)

C'est dans cette Note, dont la date est celle de son envoi pour la séance du 13 mai 1867, que je distingue la pébrine d'une autre maladie des vers à soie où les corpuscules peuvent être totalement absents. Cette distinction y est annoncée, dans le second paragraphe sous ce titre : « *Sur l'existence de parasites particuliers sur et dans certains vers à soie malades.* » Ces vers, dits *restés petits* dans la Note, n'étaient que les *morts-flats*, malades de la flacherie dès les premières mues. Ces parasites je les comparais d'abord aux microzymas de la craie du Mémoire de 1866; mais dans la Note je les appelle déjà *Microzyma bombycis*, parce que j'y en montrais d'accouplés deux à deux, en forme de 8 (ce que les pasteuriens, près de 30 ans après, appelèrent

1) La réclamation était adressée sous forme de lettre au président de l'Académie, alors Chevreul.

diplocoques, en plagiant les micrococus des Allemands, et plus tard encore microbes en 8).

J'ajoute que c'est dans le troisième paragraphe de la Note que je signale officieusement l'existence des corpuscules vibrants et des microzymas sur des feuilles de mûriers, loin des magnaneries.

Voici maintenant le plagiat.

La lettre de Pasteur à Dumas qui m'a servi à établir le mensonge relatif au moyen préventif a été insérée seulement dans le compte rendu de la séance du 3 juin, au lieu du 20 mai ; il y est dit que « la maladie des corpuscules n'est pas la seule qui a amené les souffrances de la sériciculture », et il renvoie à une autre lettre pour la désigner. Dans cette autre lettre, datée « Alais, le 21 mai 1867 », qui a paru à la suite de celle-là, c'est-à-dire également le 3 juin, il assure que, « contrairement à l'opinion générale, cette maladie des corpuscules n'était pas tout le mal dont souffrait la sériciculture : que celle-ci était associée à une autre affection confondue à tort avec elle, mais qu'il faut soigneusement en distinguer, parce que dans un grand nombre de circonstances ces deux maladies n'ont pas de rapport, *au moins direct*. » C'est moi qui souligne. (*Comptes Rendus*, t. LXIV, p. 1113.)

C'est là l'essentiel de la lettre, qui est longue des sept grandes pages des Comptes rendus. Le reste est un bafouillage où il fait un grand étalage d'érudition pour dire que « cette maladie, nouvelle quant aux idées », est la maladie ancienne appelée des *morts-flats*.

Quant à la nature de cette maladie, que tout le monde distinguait de la pébrine, pas un mot, si ce n'est qu'elle pourrait avoir des rapports *indirects* avec la maladie corpusculeuse. Et c'est parce qu'il n'avait rien dit touchant la nature de la *flacherie*, que je ne tins pas pour un plagiat sa *découverte* des morts-flats dans la lettre à Dumas.

Mais voici comment la prétendue découverte devient le plagiat le plus effronté.

En rapprochant ce que je considérais comme les parasites de la flacherie des microzymes de la craie, je faisais rentrer l'étude de la flacherie dans l'ordre de mes études de la théorie microzymienne, en considérant le microzyma de la flacherie comme un ferment au même titre, dans d'autres conditions, que les microzymas géologiques. Ensuite, en montrant que le *Microzyma bombycis* existait à la fois isolé, articulé et même en chapelets de grains dans les vers malades, je ne faisais qu'appliquer des recherches commencées sur les microzymas, éléments anatomiques en général, normaux et morbides.

Ces recherches jusqu'au moment où la *découverte* devint plagiat, il les faut connaître même avec la précision devenue indispensable des dates.

1867, 2 avril. *Comptes rendus*, t. LXIV, p. 696. Les organismes microscopiques de Leuwenhoeck dans la salive. La question était

si inattendue que la Note ne fut pas publiée, mais seulement résumée. J'y insisterai dans l'histoire du microbisme.

1868, 24 février. *Comptes rendus*, t. LXVI, p. 366. Note sur les granulations moléculaires (microzymas) du virus vaccin. Confirmation-plagiat de M. Chauveau.

1868, 2 mars. *Comptes rendus*, t. LXVI, p. 421. Sur les granulations moléculaires (microzymas) des cellules du foie.

1868, 4 mai. *Comptes rendus*, t. LXVI, p. 859. Sur l'origine et le développement des bactéries. Démonstration générale du développement vibrionien des microzymas éléments anatomiques.

1868. 8 juin. *Comptes rendus*, t. LXVI, p. 1160. Application des faits précédents aux microzymas de la flacherie.

Pasteur connaissait toutes ces Notes et c'est parce qu'il n'en ignorait aucun des faits absolument inconnus auparavant qu'elles lui avait révélés, que ce que je vais dire le constitue plagiaire audacieux.

Le 24 juin 1868 (*Comptes rendus*, t. LXVI, p. 1289), à l'occasion de la dernière de ces Notes, étant dans les Basses-Alpes chez le graineur Raibaud l'Ange, il écrivit à Dumas pour réclamer la priorité de tout ce que j'avais publié sur les morts-flats : « Vous savez, lui disait-il, que j'ai, le premier, appelé l'attention sur cette maladie, et que, le premier également, j'ai démontré qu'elle était indépendante, en fait, de celle des corpuscules.... le premier encore, vous le savez, je l'ai démontrée héréditaire dans certains cas déterminés. » Et il demande l'insertion aux Comptes rendus d'une Note du mois de juin relative à une communication faite par lui au Comice agricole d'Alais sur des vibrions contenus dans le canal intestinal des morts-flats; observations bien antérieures faites par le naturaliste N. Joly. Mais rien, avant mes communications, n'avait préparé Pasteur à faire ces observations. En somme, pour faire croire qu'il avait découvert quelque chose dans le canal intestinal des morts-flats. il avait plagié les observations de N. Joly, de la Faculté des sciences de Toulouse, après les miennes, ne comprenant rien à celles-ci, ou n'y voulant rien comprendre parce que cela le gênait. Quoi qu'il en soit, le plagiat complet était perpétré.

Je ne voulus pas rester sous le coup de sa vaniteuse réclamation de priorité. J'y répondis par une réfutation en règle, lui prouvant qu'il n'avait pas même été « le premier » à appeler l'attention sur la maladie des morts-flats.

Pour le confondre je fus obligé de dire comment, presque un an avant le plagiat accompli, c'est-à-dire le 4 juillet 1867, M. Raibaud l'Ange, de chez qui il avait écrit sa dernière lettre à Dumas, m'avait demandé de venir auprès de moi pour apprendre à connaître le *microzyma bombycis* pour diagnostiquer la maladie prétendue nouvelle. Ma réfutation, qui exigea quatre pages des Comptes rendus, est du 13 juillet 1868. *Comptes rendus*, t. LXVII, p. 102.

Pasteur ne dit rien, mais appela M. Raibaud l'Ange à son secours.

Celui-ci, après avoir reconnu qu'il « devait à la vérité de dire qu'en effet il m'avait écrit et qu'il était venu à Montpellier », fit ce qu'il devait faire pour Pasteur ; naturellement, après un grand éloge des « graines sélectées » et de son ami, il se moqua des microzymas et de l'emploi préservatif de la créosote. (Comptes rendus, t. LXVII, p. 301.)

Ma réponse à M. Raibaud l'Ange est du 17 août. J'y rappelle, en en appelant à l'Académie, que le 8 juin, en même temps que ma Note, j'avais envoyé une planche de dessins à l'appui de mes descriptions. (Comptes rendus, t. LXVIII, p. 443.) Dumas présenta lui-même et inséra ma réfutation.

Personne ne répliqua. A l'Académie on pouvait s'incliner devant la plagiaire, mais personne ne prétendit que je m'étais trompé. Personne, non plus, ne prouva que Pasteur, déjà deux fois plagiaire dans la même question, ne l'avait pas été une troisième fois.

Il arriva aussi que le 31 août, Dumas présenta à l'Académie ma Note intitulée : « Sur la fermentation alcoolique et acétique spontanée des œufs. » (Comptes rendus, t. LXVIII, p. 523). Ce travail était le résultat de recherches poursuivies depuis trois ans. Il était du même ordre que les recherches relatives à l'aigrissement et à la coagulation spontanésdu lait; il était la confirmation la plus éclatante du fait de fermentations spontanées, c'est-à-dire sans ferments ayant pour origine les germes de l'air, puisque le phénomène se produit simplement en secouant vivement l'œuf entier pour y mêler le contenu du jaune rompu par les secousses avec le blanc. Dans ces conditions j'ai pu dire à la fin du mémoire que j'aurais pu l'intituler : « *Des microzymas de l'œuf considérés comme organismes producteurs d'alcool et d'acide acétique.* » C'était le premier exemple d'une fermentation spontanée où l'alcool et l'acide acétique se produisaient comme dans la fermentation de la levûre de bière. La destination de l'œuf de poule est de donner un poulet, et il suffit de brouiller son contenu, sans y rien changer dans sa nature chimique, pour qu'au lieu de donner un oiseau, il produise une vulgaire fermentation sans que les microzymas y changent de forme. Cela faisait comprendre la manière d'être des microzymas de la flacherie qui, dans un milieu malade, devenaient microzymas articulés et en chapelet de grains. Bien que je n'aie pas déduit cette considération dans ma Note, Pasteur comprit la gravité de sa présentation par Dumas : personne ne croirait plus à sa prétention d'avoir, le *premier*, découvert la flacherie et sa cause.

Le dépit de voir son plagiat divulgué, joint à son impuissance à se justifier, amenèrent la castatrophe du 19 octobre suivant. Il n'y a pas d'autre explication raisonnable de sa congestion cérébrale. Le travail prétendu immodéré comme cause, il l'a imaginé plus tard pour se rendre intéressant. C'était un mensonge de plus.

La preuve que j'annonçais en commençant la voilà faite.

Voici maintenant l'épilogue de cette longue lettre :

Il importe de retenir que vous avez publié le fameux autographe

à propos de questions relatives à « La vie scientifique de L. Pasteur après son hémiplégie ». Il y a, en effet, deux périodes dans cette vie depuis 1858. Mais c'est en vain que l'on prétendrait faire dépendre la seconde de cet accident, car, en réalité, il n'y a point de différence entre les deux. Si, comme je l'ai prouvé, cette vie a été un perpétuel plagiat dans la période antéhémiplégique, elle l'a également été dans la période posthémiplégique, aggravé seulement par un manque complet de pudeur ou de conscience (1), secondé qu'il était par des collaborateurs bien dressés. C'est ce que j'établirai dans l'histoire du microbisme, laquelle, comme vous l'avez annoncé, « ramènera la légende pasteurienne aux proportions de l'histoire ».

Ce qu'il faut également retenir de mon récit, c'est que les publications de Pasteur relatives à la pébrine et à la flacherie, soit avant le plagiat concernant le corpuscule vibrant, soit après, ne font aucune mention des germes de l'air pour expliquer leur apparition. De façon que « l'œuvre médicale de Pasteur » que M. le Dr E. Roux assure avoir commencé « avec l'étude des fermentations », n'avait pas même commencé avec le début et même la fin de ses études sur les maladies du ver à soie. En fait, le pasteurisme n'a commencé à poindre qu'en l'année 1876, dix-huit ans après son étude de la fermentation lactique; onze ans après le commencement de son étude de la *pébrine* qu'il n'appela *maladie corpusculeuse* qu'après son plagiat consommé de 1868; quant au microbisme, le couronnement ridicule du pasteurisme, il est venu bien plus tard.

Mais, entre 1868 et 1876, il y a d'autres plagiats par lesquels il avait tenté de s'approprier la découverte du microzyma et de la théorie microzymienne des maladies, que j'avais exposée et formulée en 1870, dans une lecture à l'Académie de médecine. Mais ceci fait partie de l'histoire de la période posthémiplégique.

Et il n'est point hors de propos, à ce sujet, de rappeler que c'est dans une séance de l'Académie des sciences, de novembre 1868, après la Note sur la fermentation spontanée des œufs, ce pendant de la fermentation spontanée des cellules de levûre de bière, que fut faite la Communication « Sur les microzymas du tubercule pulmonaire à l'état crétacé », où nous démontrions, Estor et moi, que l'élément anatomique morbide du tubercule pulmonaire est un

(1) En voici le premier exemple : En 1870, Pasteur publia deux volumes intitulés : « *Etude sur la maladie des vers à soie* », avec le sous-titre : « *La pébrine et la flacherie.* » C'est, au point de vue historique, un mensonge perpétuel et, en fait, la reproduction et le développement scandaleux de ses quatre lettres à Dumas relatives au corpuscule et à la flacherie. Il y soutient effrontément ses menteries et fait de moi le plagiaire de sa manière de voir. On jugera par les lignes suivantes de tout ce dont il était capable : « M. Béchamp, y dit-il, professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, conseilla l'emploi de fumigations de créosote avec une telle insistance et une si grande abondance d'arguments, tous fondés, il est vrai, *sur des idées préconçues*, que les provisions de cette substance, faites par les pharmaciens du Midi, en augmentèrent le prix (*sic*). Mais deux annés après, il n'était plus question du fameux spécifique. » (T. I, p. 41). Ces malhonnêtetés étaient couvertes par la dédicace : « A sa Majesté l'Impératrice. »

microzyma caractérisé, comme celui de la flacherie, par la présence de microzymas articulés parmi ceux qui ont encore la forme sphérique. Ce sont ces microzymas articulés que M. Koch a considérés, beaucoup plus tard, grâce à Pasteur, comme étant le microbe de la phtisie. (*Comptes Rendus*, t. LXVII, p. 960.)

Maintenant, pour donner à cette lettre toute l'autorité qu'elle mérite, il faut bien considérer que c'est *l'expérience maîtresse*, la démonstration du fait de l'apparition de ferments figurés vivants dans un milieu dépourvu de matière albuminoïde, qui m'a conduit à la vérification de l'hypothèse des germes préexistants et, de là, à la découverte des microzymas de la craie, c'est-à-dire géologiques ; ensuite, par la recherche de la cause de l'aigrissement et de la coagulation spontanés du lait, à la découverte des microzymas éléments anatomiques, l'indéniable vérification de la grande conception des tissus élémentaires uniquement vivants dans un organisme vivant de Bichat. La découverte des microzymas éléments anatomiques a conduit à celle de l'origine des vibrioniens qui ne sont que le résultat du développement des microzymas éléments anatomiques, après la mort ou devenus morbides pendant la vie. Elle a fait davantage, elle a conduit à découvrir que la cellule elle-même a les microzymas pour éléments anatomiques et que les microzymas, qui individuellement deviennent vibrioniens par développement, sont facteurs de cellules par association dans certaines conditions; de sorte que la cellule n'est qu'un élément anatomique transitoire. Mais l'étude des microzymas en fonction de ferment devait conduire à la découverte de l'origine des ferments solubles, lesquels j'ai appelés *zymases*, parce qu'ils sont les produits de la fonction des microzymas, sécrétés par eux et par les cellules dont ils sont éléments anatomiques ; et cette découverte a conduit, comme je l'ai dit, à celle de la théorie physiologique de la fermentation, laquelle n'est, en définitive, que la théorie générale de la nutrition, dans toutes les séries des êtres vivants.

Et cet ensemble de recherches a conduit à affirmer que les microzymas étant les éléments anatomiques de la cellule elle-même et, par conséquent des tissus, ils doivent être appelés les éléments anatomiques fondamentaux de tous les êtres vivants, depuis l'œuf, la graine et la spore. Les vibrioniens seuls, procédant des microsymas par développement, n'ont ni œufs, ni graine, ni spore pour se reproduire. Il résultait de là, qu'étant l'élément anatomique fondamental, le microzyma était l'être vivant simple ne procédant d'aucun autre et se reproduisant lui-même pour se multiplier. J'ajoute que de certaines observations, où nous voyions des bactéries être réduites en microzymas et ceux-ci redevenir vibrioniens, nous avions conclu, Estor et moi, à l'impérissabilité des microzymas. Et en effet, j'ai directement démontré que des désorganisation et destruction naturelles totales de tous les corps vivants, des cellules comme des vibrioniens, sans le concours des germes de l'air, il reste les microzymas vivants ; tout le reste dispararaissant

à l'état minéral par oxydation. De sorte que les microzymas géologiques et les microzymas atmosphériques, la partie essentielle vivante des poussières de l'air, ne sont que les microzymas des organismes disparus aux époques géologiques, à la nôtre et aujourd'hui. Or, les géologues estiment à onze millions d'années la durée de l'existence des roches calcaires, qui sont comme l'ossature de la croûte terrestre. Il n'y avait donc plus de doute et la découverte des microzymas dans les roches neptuniennes, dont les terrains crétacés font partie, légitimait d'avance la conclusion que *les microzymas sont des êtres vivants physiologiquement impérissables*, ce qui constitue la plus grande découverte physiologique de tous les siècles.

Conclusion : Il résulte des faits et documents que je vous ai présentés la preuve que la légende : « L'œuvre médicale de Pasteur commence avec l'étude des fermentations », est mensongère. Un seul détail que j'en détache met le mensonge à nu.

Sept ans après son *étude* de la fermentation lactique où il n'avait pas même cité l'hypothèse des germes préexistants et avait invoqué la génération spontanée pour expliquer la naissance des ferments figurés vivants ; trois ans après son Mémoire sur les germes de l'air contre la génération spontanée, où, après deux plagiats il expliquait par ces mêmes germes, ce qu'il avait expliqué par la génération spontanée, c'est-à-dire, après des études de chimie et de physiologie se succédant et se complétant en se réformant, Pasteur entreprend l'étude d'une maladie des vers à soie, afin, a-t-il dit dans l'autographe, de lui découvrir un moyen préventif de guérison. Je ne discute pas la question de savoir si son procédé de grainage peut être considéré comme un moyen préventif, c'est fait, mais je dis que si son « œuvre médicale » avait commencé avec l'étude des fermentations, c'était l'occasion d'appliquer le plagiat des germes de l'air. Il l'aurait dû, d'autant plus qu'il avait été prévenu : par Dumas, que la maladie pourrait bien avoir pour cause un parasite ; et par moi, qui avais affirmé qu'elle était parasitaire, en désignant le corpuscule vibrant comme étant le parasite et recommandant la créosote pour en tarir la reproduction. Il pouvait même prévoir, par ma démonstration que le ferment cellulaire qui fait le vin existe déjà sur les grains de raisin, que le corpuscule vibrant ou son germe peut exister sur la feuille du mûrier et dans les poussières de l'air. Eh bien, non, ce n'est pas encore là que « l'œuvre médicale commence avec l'étude des fermentations » : car, non seulement Pasteur n'a pas invoqué le *microbe* de l'air pour expliquer la maladie ; mais il a nié que le corpuscule vibrant fût vivant comme les ferments ; ni par la physiologie qu'il est vivant et était le parasite : il n'a pas même su, ou du moins, n'a pas même tenté de démontrer par la chimie des fermentations que le corpuscule vibrant est vivant parce qu'il se reproduit et se multiplie dans des conditions analogues à celles de la multiplication des ferments qu'il connaissait.

Et c'est parce qu'il ne sut pas le faire, qu'il adopta des opinions toutes faites et courantes, et proclama que le corpuscule était non-vivant et incapable de reproduction, assurant que c'est le tissu cellulaire de tous les organes du ver qui se transforme pour le produire !

Non, je ne crois pas pouvoir trouver d'exemple plus frappant d'incapacité absolue que celui-là. Il reste donc acquis que, malgré les avertissements reçus, les plagiats consommés, Pasteur a été impuissant à découvrir la cause de la pébrine et de la flacherie, etc.

Il y a eu des plagiaires de génie qui ont pu avouer leur plagiat parce qu'ils avaient agrandi le domaine plagié. Pasteur, plagiaire sans génie, ayant tout amoindri au lieu d'agrandir, ne pouvait rien avouer et devait tromper pour se faire valoir.

La vérité est donc celle-ci: Pasteur avait une intelligence d'un certain ordre inférieur que les imbéciles (synonyme d'incapables) pouvaient admirer ; mais simpliste, superficiel, suffisant et incapable comme il l'était, il ne pouvait qu'être plagiaire et, je l'ai prouvé, menteur, pour réussir. Etant cela dans la première période de sa vie scientifique, alors qu'il se portait bien, il le fut bien davantage, avec plus d'effronterie, dans la période que vous avez justement appelée *posthémiplégique*. C'est ce qui sera établi dans l'histoire complète du microbisme, la plus sotte doctrine médicale, laquelle de Pythagore était descendue par Kircher à Raspail pour être plagiée par Pasteur et les pasteuriens.

Bien cordialement à vous, mon cher confrère et ami.

A. Béchamp,

ancien professeur à la Faculté de médecine de Montpellier,
Membre correspondant de l'Académie de médecine.

Eclaircissements devenus indispensables touchant les Organismes dits « Infiniment Petits ».

Les paroles généreuses de M. le Dr Michaut en présentant ma lettre au *Journal de Médecine de Paris*, le titre sous lequel elle y a été publiée, m'ont imposé la reconnaissance qui a inspiré les éclaircissements suivants pour la témoigner utilement, en précisant quelques points historiques restés obscurs.

Je commence ces éclaircissements par la publication de la lettre suivante, développée pour éclaircissement, que j'avais adressée à M. le docteur Lutaud pour le remercier du titre si honorable donné par lui à la publication :

A M. le Dr Lutaud, Rédacteur en chef du *Journal de Médecine de Paris.*

Monsieur,

Je tiens à vous remercier d'avoir inséré ma lettre à M. le Dr Michaut, car par le temps d'épidémie de pasteurisme qui sévit, c'était un véritable acte de courage.

Je tiens aussi à vous témoigner ma gratitude de l'avoir fait sous le titre retentissant de « *Les grands problèmes médicaux* ».

Vous me pardonnerez certainement de penser que parmi ces problèmes, le plus grand, si ce n'est le plus difficile à résoudre, était précisément celui dont l'expérience m'a permis de donner la solution, savoir : de décider qui avait raison, de Bichat, oublié, qui avait conçu, et presque démontré, que nous sommes constitués vivants par un ensemble, admirablement coordonné, de tissus élémentaires qu'il considérait comme uniquement vivants en nous ; ou de ceux, dont les pasteuriens triomphants, qui ne voient en nous qu'un amas de pure matière, appelé *protoplasma*, *blastème,* que Pasteur comparait au contenu de tonneaux de vin ou de bière, où n'existerait rien de figuré anatomiquement vivant. Et les pasteuriens sont si convaincus de l'exactitude de la comparaison que cet *amas*, ils l'appellent un *terrain*

Permettez-moi de rappeler que la conception de Bichat se rattache étroitement à celle de Lavoisier concernant la biologie. En effet, Lavoisier avait depuis longtemps fortement et formellement exprimé l'idée que, dans l'animal, *le mouvement spontané* est lié à *l'organisation et la vie* ; c'est-à dire n'y est pas une propriété de la matière. Or, Bichat avait compris et conçu que *l'organisation et la vie* sont réunies dans ce qu'il décrivait et définissait comme tissus élémentaires figurés et vivants. Il rappelait ainsi en quelque sorte l'idée d'Aristote selon laquelle le vivant est nécessairement déterminé par sa forme, sa figure. Bichat, mort si jeune, ne pouvait faire davantage.

Le récit des circonstances de mon *expérience maîtresse* témoigne que je ne me préoccupais pas plus des conceptions de Lavoisier et de Bichat que de l'hypothèse des germes pour combattre la génération spontanée. Mais la vérification de l'hypothèse conduisit successivement à la découverte d'autres faits jusqu'à celle des microzymas éléments anatomiques figurés vivants, même des cellules et, enfin à la démonstration que ces microzymas devenus libres agissent comme de vulgaires ferments, faisaient plus que

vérifier les conceptions de Lavoisier et de Bichat ; car elle obligeait d'affirmer que les tissus élémentaires de Bichat et même les cellules sont vivants, puisque leurs microzymas éléments anatomiques dont je démontrais la vitalité précisément par cette activité de ferments, par leur multiplication par reproduction, par leurs développements vibrioniens dans certaines conditions, notamment dans l'état pathologique et, enfin, en les montrant facteurs de cellules par association, même lorsque à l'état des microzymas des poussières de l'air commun, ils en trouvent réunies les conditions nécessaires, celles-ci fussent-elles réduites à celles de l'expérience maitresse, sont anatomiquement vivants et physiologiquement impérissables.

Et tous ces faits, dont l'ensemble constitue la théorie microzymienne de l'organisation vivante, sont si rigoureusement vrais que Pasteur, durant la première phase de la période post-hémiplégique de sa vie scientifique, tenta, par un suprême plagiat, de s'en faire attribuer la découverte. C'est parce qu il échoua, qu'il finit par imaginer avec le concours de Duclaux et de MM. Roux et Chamberland, le microbisme, après avoir plagié Davaine.

Maintenant c'est clair : il faut hautement proclamer que Bichat avait raison contre Pasteur et depuis plus d'un siècle contre les pasteuriens même d'aujourd'hui. Quand cela sera compris, on n'hésitera plus à ranger le pasteurisme parmi les plus funestes inventions de l'ignorance pour ne point dire du charlatanisme médical.

Dans la brochure « *Louis Pasteur, ses plagiats, ses statues* », j'ai pu dire que le mouvement scientifique d'aujourd'hui, qui dure depuis quarante ans, avait pour point de départ ce que, dans la lettre à M. Michaut, j'ai appelé l'« expérience maîtresse ». Cela étant vrai, les pasteuriens s'efforcent jalousement de la faire perdre de vue pour en faire oublier les conséquences et patauger à leur aise dans leurs inventions. Par exemple : ayant fait oublier que les vibrioniens (vibrions, bactéries, bacilles, etc.) ne sont que le résultat du développement des microzymas éléments anatomiques dans l'état pathologique ou dans une partie quelconque soustraite à l'animal vivant et dans le cadavre ; ou bien encore du développement des microzymas libres, géologiques et des poussières de l'air commun, lorsqu'ils en trouvent les conditions réunies, les pasteuriens ont inventé ce qu'ils appellent la « bactériologie », science nouvelle à leur façon, qui procéderait des « immortelles » découvertes de leur patron.

Eh bien, sans la vérification de la vieille hypothèse des germes de l'air dans l'expérience maîtresse d'abord et ensuite sans la découverte des microzymas éléments anatomiques qui a fait penser aux tissus élémentaires de Bichat, il n'y aurait point de bactériologistes. En effet, avant Pasteur, Félix Dujardin, en 1841, penchait vers l'opinion que les vibrions étaient les produits de la génération spontanée, ce que le chef des pasteuriens, en 1858, affirmait positivement, c'est-à-dire qu'ils naissaient sans parents, ne tenant, par conséquent, à rien du vivant préexistant. Ce qui veut dire qu'en 1858, on n'aurait pas imaginé la science factice appelée bactériologie. Mais à tout cela on ne veut point faire attention, persistant à ne point tenir compte des découvertes de Bichat, ce qui n'empêche pas que très longtemps avant les « immortelles » découvertes que l'on sait, Bichat avait été, avec raison, considéré comme le créateur de l'histologie, partie de la biologie, dont, par les microzymas, la prétendue bactériologie n'est que la première section, puisque, sans les microzymas, il n'existerait point de bactéries, ni de cellules, etc. Cela est si vrai que, lorsqu'on

poussa l'analyse anatomique plus loin que ne l'avait fait le créateur de l'histologie, on s'aperçut, par exemple, que le tissu cellulaire, regardé comme élémentaire, était encore composé. On en isola la cellule, tenant celle-ci pour élémentaire. Alors certains naturalistes ou physiologistes et même médecins, tels Gaudichaut, Küss, Virchow, crurent qu'il y avait une théorie cellulaire de l'organisation vivante et même de la pathologie; Virchow proclama même que *la cellule* était *l'unité vitale*, vivante *per se* et, imitant l'*omne vivum ex ovo*, il affirma *l'omnis cellula e cellula*. La théorie cellulaire avait encore des partisans en 1860. J'ajoute que, vers 1837, Cagniard de Latour avait déjà démontré que la levûre de bière est composée de cellules vivantes qui décomposent le sucre par sa végétation. Turpin disait en s'en nourrissant et J.-B. Dumas, allant jusqu'au bout de l'idée, disait, avec raison, que la cellule de levûre, comme l'animal, ne pouvait point se nourrir que de sucre, mais avait besoin, pour sa nutrition complète, comprenant la reproduction, de quelque matière albuminoïde. Eh bien, ni Cagniard de Latour, ni Turpin, ni J.-B. Dumas ne firent penser à l'œuvre géniale de Bichat.

Comment se fait-il donc que tout cela ait sombré dans le système protoplasmique qui en est la négation? La négation si complète, que ce système a conduit à nier jusqu'à la vitalité propre des cellules que l'on avait proclamées autonomiquement vivantes, de telle sorte que Pasteur, à la suite des naturalistes et des physiologistes, appela *organites* ces cellules qu'il rangeait à côté des granules d'amidon ! C'est uniquement parce que les naturalistes descripteurs n'avaient point fait attention et n'étaient pas chimistes, ne sachant pas définir en quoi consiste l'organisation et comment se démontre la vitalité d'une cellule ; et parce que des chimistes, Liebig, Berthelot, Pasteur, qui n'étaient que chimistes également inattentifs, ne comprirent pas comment l'organisation confère aux éléments anatomiques des activités chimiques spéciales.

Puisque le défaut d'attention a été poussé plus loin et qu'il s'agit ici de ce que vous avez appelé « les grands problèmes médicaux », j'ose dire que c'est la théorie microzymienne qui, la première, a essayé de définir, à la suite de Bichat, en quoi consiste l'organisation anatomique d'abord et, ensuite, l'organisation en soi. La théorie a établi que le vivant, nécessairement figuré, c'est-à-dire déterminé par sa forme ou, comme aurait dit Cl. Bernard, *morphologiquement défini*, et, par conséquent, solide, le vivant, dis-je, est chimiquement actif dans *la digestion*, dans *l'assimilation* et dans *la désassimilation*, aussi bien que dans la reproduction ; dans l'animal, dans le végétal, jusque dans leurs cellules et tissus ; et aussi dans les êtres réduits à la cellule, comme la levûre de bière et enfin comme dans le microzyma, le plus petit, mais le plus puissamment chimiquement actif des vivants.

C'est ainsi que la découverte des microzymas éléments anatomiques a mis hors de doute, démontré et précisé qu'à chaque fonction président des microzymas fonctionnellement spécifiques. Par exemple, la digestion gastrique, les microzymas des glandes gastriques ; la digestion intestinale, les microzymas du pancréas et des autres glandes intestinales ; le fonctionnement du foie et la production de la bile, les microzymas hépatiques ; les fonctions nerveuses, les microzymas du système nerveux ; la respiration, les microzymas des poumons, du sang et des hématies, etc. Et il est démontré que ces divers ordres de microzymas, morphologiquement semblables, ne peuvent pas être confondus quant à la fonction et à d'autres propriétés. Cependant tous, dans certaines conditions déterminées,

deviennent vibrionies par développement comme le têtard devient grenouille. Enfin, tous, devenus libres, fonctionnent comme de vulgaires ferments.

Ce que Bichat n'a pu ou n'a pas eu le temps de faire, c'est tout cela. Mais, ce qu'à sa gloire il faut mettre en pleine lumière, le voici : Cest qu'en tenant ses tissus élémentaires pour *anatomiquements simples*, comme, disait-il, l'hydrogène est simple, les corps simples lavoisieriens le sont chimiquement, il a eu l'idée nette de *l'élément anatomique simple*. Et si j'insiste, voici pourquoi :

J'ai dit que l'on avait soutenu que la cellule était vivante *per se*, par conséquent, était l'élément anatomique simple. On se trompait, comme se trompait Bichat pour ses tissus que l'on trouva composés. Or, il est démontré, même pour ceux qui le niaient, que toutes les cellules d'un organisme vivant quelconque, y compris les cellules libres, telles celles de la levûre de bière, ont des microzymas pour éléments anatomiques. Aucune n'est donc simple et ne peut être réputée vivante *per se*, c'est-à-dire se suffisant à elle-même. D'ailleurs, on le sait, toutes les cellules, tous les tissus sont transitoires. Donc, de même que, dans un corps d'animal, il y a des organes, des tissus et des cellules ; dans les tissus et les cellules, il y a les microzymas éléments anatomiques pour organes.

Au contraire, les microzymas, en tant que sans éléments anatomiques ou sans organes, étant vraiment anatomiquement simples et autonomiquement vivants, ne sont point transitoires comme la cellule, puisqu'ils n'ont en eux-mêmes rien qui puisse les détruire : on comprend ainsi qu'ils soient physiologiquement impérissables. On comprend aussi que Bichat, qui avait explicitement admis des tissus élémentaires tenus pour simples, n'aurait point été surpris que les microzymas fussent, en même temps que simples, physiologiquement impérissables comme les corps simples sont chimiquement indestructibles.

Mais, après avoir montré que la théorie microzymienne est d'accord, en la vérifiant et l'éclairant, avec la théorie de Bichat, il convient encore de faire voir que l'accord existe même au point de vue de la pathologie.

Bichat tenait pour certain, avec raison, que ce qui dans l'organisme vivant n'est pas tissu élémentaire, c'est-à-dire n'est pas figuré, n'est pas vivant, n'est par conséquent pas organisé et n'est qu'une matière chimique, quels que soient d'ailleurs la complication de sa composition chimique et son état physique, liquide ou solide. Eh bien, Bichat affirmait que la maladie n'affecte que les tissus élémentaires du corps vivant : c'est-à-dire qui seuls sont malades. En effet, on ne peut pas dire, et on ne dit pas, à moins d'aller contre le sens commun, qu'un composé chimique est ou devient malade.

C'est clair, les microzymas étant les éléments anatomiques uniquement vivants des tissus élémentaires dans une partie quelconque de l'organisme, ce sont eux seuls qui deviennent malades et morbides. Il fallait le démontrer : voici comment cela a été fait :

Les microzymas en fonction d'éléments anatomiques étant chimiquement actifs, les matériaux chimiques qui les accompagnent remplissent à leur égard les conditions de milieu et d'existence analogues à celles que les milieux fermentescibles remplissent à l'égard des ferments figurés vulgaires et d'eux-mêmes lorsque, devenus libres, ils agissent comme ces vulgaires ferments. Pendant l'état de santé, ils agissent donc sur leur milieu et y opèrent les réactions chimiques nécessaires à cet état, en conservant leur forme et leurs qualités ; bref, ils agissent chimiquement et harmoniquement pour eux-mêmes et pour le Tout de l'organisme. Mais

survienne quelqu'une des causes que l'ancienne médecine considérait pour expliquer l'état de maladie, les microzymas seuls pouvant ressentir l'effet physiologique de cette cause, en subissent l'influence, laquelle se traduit *d'abord* par quelque changement fonctionnel chimique (1), qui les constitue morbides. Dans cet état ils n'agissent pas moins, mais anormalement, sur leur milieu ; de là résulte pour eux un nouveau milieu chimique et une nouvelle condition d'existence Pendant plus ou moins de temps mal à l'aise, ces nouvelles conditions ont peu d'influence sur leur visibilité et leur forme. *Ensuite*, plus ou moins vite, ils changent à la fois de visibilité et de forme, selon l'espèce de l'organe, du tissu ou de l'humeur, pour devenir vibrioniens par développement ; de sorte que leur morbidité se trahit successivement par le changement d'activité chimique sur leur milieu et par leur développement vibrionien pour aboutir, en passant par plusieurs phases morphologiques de développement, à la forme achevée de bactérie, bactéridie, etc.

Une bactérie est donc toujours le résultat du développement achevé d'un microzyma élément anatomique morbide, quand elle n'est pas celui d'un microzyma libre, dans certaines conditions déterminées et, pour peindre ma pensée, comme une grenouille est le produit achevé du développement d'un têtard.

La bactérie ou tel vibrionien, qui provient d'un microzyma élément anatomique, est donc le signe de la morbidité originelle du microzyma : elle n'est donc point la cause de la maladie, bien que, comme le microzyma, elle puisse la transmettre (2) : elle n'en est que l'effet.

Du reste, une forme vibrionienne du développement d'un microzyma peut n'être que celle d'une des phases de ce développement qui aboutit à la bactérie et on en fait arbitrairement des espèces De plus, ce développement dépend aussi de la nature fonctionnelle primitive du microzyma, et, par conséquent, de celle de l'organe, du tissu, de la cellule, de l'humeur qu'il constituait vivants. Ainsi, les formes des phases et celles des bactéries achevées varient avec les conditions du développement. Rien de plus arbitraire que les désignations des microbistes.

La morbidité d'un microzyma élément anatomique peut se manifester, sans développement bactérien, rien que par la nature des produits chimiques de leur activité chimique, ou encore, comme dans le cancer, par leur activité histogénique, la formation des *cellules géantes*, par exemple...

Cet accord même dans le domaine de la pathologie, je devais le faire ressortir comme une autre vérification de l'exactitude des conclusions que Bichat tira de ses découvertes.

Mais ce n'est pas tout : comme éclaircissement, il est plus que jamais nécessaire de remonter à l'origine de la fameuse hypothèse que l'expérience maîtresse a permis de vérifier ; il faut même dire quel sens son auteur attachait au mot *germe* ; cela est indispensable à cause de l'abus que Pasteur a fait de l'hypothèse vérifiée et du mot.

Origine de l'hypothèse des germes de l'air. — Charles Bonnet, le naturaliste-philosophe genevois, un savant attentif d'autrefois, l'avait imaginée pour s'expliquer le mystère de la génération. Il disait que, pour la perpétuer, le Créateur avait disséminé les *germes* partout, dans l'air, les eaux

(1) Ainsi j'ai constaté qu'il est constant que la levûre de bière, dans la fermentation alcoolique de sucre de canne, toutes les autres conditions étant les mêmes, produit toujours moins d'acide acétique à basse température qu'aux températures normales de la fermentation.

(2) Ce n'est point une bactérie qui transmet la rage : c'est un microzyma de morbidité rabique.

et la terre. Spallanzani se servit de l'hypothèse pour combattre les spontéparistes. Dans sa pensée, les germes de l'hypothèse étaient les rudiments des êtres vivants existants quelconques, dans le même sens que dans son hypothèse antérieure, l'*emboîtement*. Je n'ai pas à dire comment les embryologistes ont réduit à néant ces hypothèses ; mais le mot *germe* eut un sens anatomique si précis qu'il ne fut plus question des hypothèses de Ch. Bonnet, jusqu'à ce que Schwann, rappelant l'hypothèse des germes de l'air, l'appliquât pour expliquer la génération des ferments figurés ; ce qui n'empêcha pas Pasteur d'affirmer leur génération spontanée pour, après la vérification de l'hypothèse dans le sens de Schwann, la plagier et en venir même à affirmer la préexistence originelle des germes des bactéries pathogènes appelées ensuite *microbes* et admettre plus tard des germes de microbes bienfaisants.

La théorie microzymienne avait d'avance démontré la fausseté de la nouvelle hypothèse pasteurienne, puisque dans les poussières de l'air normal il n'y a de vivant que les microzymas, et que, comme toute cellule, tout tissu animal, le germe de l'embryologie, hors du milieu de ses conditions d'existence, est nécessairement transitoire, périssable, en laissant, après sa totale destruction, des microzymas vivants. A cela il faut ajouter que, comme l'œuf, la graine, la spore sont incapables de se reproduire et se multiplier, de même le germe est nécessairement incapable de reproduction. Cela seul, si on était attentif, suffirait pour tenir le microbisme pour la sottise sans pareille.

Mais ce n'est pas encore tout : il faut montrer aussi que la théorie microzymienne des maladies non parasitaires est aussi d'accord avec les grands médecins de tous les temps. Par exemple, Pidoux, l'éminent collaborateur de Trousseau, disait de ces maladies qu'elles « naissent de nous en nous », ce qui est conforme à l'aphorisme fameux d'Hippocrate : « *Quæ faciunt in homine sano actiones sanas, eadem in aegroto morbosas.* » Eh bien, les choses qui dans l'homme sain font les actions saines, utiles et dans le malade les actions nuisibles, morbides, l'expérience l'a démontré, sont les microzymas éléments anatomiques.

La théorie microzymienne ne vérifie donc pas seulement les découvertes de Bichat et la doctrine médicale qu'il en a déduite ; elle donne même raison aux médecins hippocratistes. Il faut donc proclamer bien haut, contre ceux qui reprochent à la doctrine de Bichat d'être vitaliste, que la gloire de ce grand homme a été de concevoir et de conclure à l'existence d'éléments anatomiques figurés vivants, en qui les propriétés vitales sont liées à l'organisation individuelle de chaque élément, et non point le fait d'une force, appelée vie ou vitale, indépendante ; ce que l'existence des microzymas physiologiquement impérissable démontre absolument. D'ailleurs il est démontré que la vie n'est pas une force comparable à celles qui se mesurent au kilogrammètre.

Dans cette esquisse je me suis efforcé de faire voir comment la théorie microzymienne de l'organisation vivante satisfait à la fois ceux qui comme vous n'ont point cessé de combattre les erreurs pasteuriennes et ceux qui, comme vous aussi, ne croient qu'aux faits qui sont des données de la nature, démontrés, selon la méthode de Lavoisier, en allant patiemment du connu à l'inconnu à découvrir, comme l'ont été tous ceux de cette théorie, ce que personne n'a pu contester valablement, et ce que Pasteur a démontré à sa façon par ses plagiats, mais en faussant la véritable signification des faits au profit de son monstrueux système médical. C'est pourquoi je ne peux finir ma lettre sans montrer que le pasteurisme

trompeur est aussi malfaisant : trompeur en s'obstinant à faire tenir pour vrai ce qui a été démontré faux ou imaginaire et inexistant ; malfaisant, en s'obstinant à empêcher le vrai d'être manifesté et admis et par là à faire rétrograder la science jusque au delà de 1789 en faisant oublier Lavoisier et Bichat. C'est ce qu'il faut mettre en pleine lumière et comprendre pour rouvrir la voie au progrès.

C'est l'inattention des savants honnêtes qu'il convient d'accuser de l'oubli de la doctrine de Bichat d'abord, et ensuite, de son éclatante vérification, grâce à la découverte des microzymas éléments anatomiques.

Cuvier le premier a été inattentif, car, dans son célèbre rapport sur les progrès de la science depuis 1789, s'il a bien cité Bichat, ça été en passant, sans donner une idée de ses découvertes. Pour s'expliquer l'inattention d'un si grand homme, il faut connaître son opinion et celle des savants antérieurs touchant les sujets que Bichat avait traités dans son *Anatomie générale* et dans le *Traité de la vie et de la mort.*

Avant Lavoisier on avait bien l'idée de l'*organisation*, mais vague, tellement que Ch. Bonnet pouvait la dire la plus « excellente modification » de la matière. On admettait même une *matière vivante* : et Buffon n'hésitait pas à la distinguer de la matière minérale, qu'il disait *brute*, sous le nom de « molécules organiques » — *organique* pour matière des organes ou *organisée* — qu'il disait partout répandues. J'ajoute qu'il se servait de l'hypothèse de ses molécules organiques, contre Ch. Bonnet, pour soutenir la génération spontanée. Cette hypothèse de Buffon survécut à Lavoisier, si bien que Leuret et Lassaigne la soutenaient encore en 1825.

Mais Lavoisier ayant démontré que tout corps, matériel, minéral ou vivant, est réductible en quelqu'un ou quelques-uns des corps qu'il avait définis comme simples et tout corps simple étant minéral, la distinction établie par Buffon fut reconnue fausse. En réalité, toute matière est minérale par les corps simples qui la composent; dès lors, comme un corps simple, un composé chimique de corps simples ne pouvait point être réputé vivant. Lavoisier le comprit : il fallait quelque chose de plus qu'un assemblage de composés chimiques à quoi la vie puisse être liée; et *ce quelque chose de plus*, il l'appela *l'organisation*. Aussi appelait il *matière végétale*, *matière animale*, les substances organisées auxquelles la vie peut être liée; et c'est ce que Bichat comprit et admit à son tour.

Cuvier, en 1808, concevait l'organisation et la vie d'une façon qui peut s'accorder avec l'aphorisme d'Hippocrate, avec Aristote, avec Bichat, voire avec la théorie microzymienne. En effet, voici textuellement son opinion :

« Toutes les parties d'un corps, dit-il, sont liées, elles ne peuvent agir qu'autant qu'elles agissent toutes ensemble ; vouloir en séparer une de sa masse c'est la reporter dans l'ordre des substances mortes et en changer complètement l'essence. » Et ailleurs : « Tous les organes d'un même animal forment un système unique dont toutes les parties se tiennent agissant et réagissant les unes sur les autres, et il ne peut y avoir de modification dans l'une d'elles, qui n'en amène dans toutes. »

Mais qu'est-ce que *l'ordre des substances mortes* ? Le voici, et c'est capital :

« Les éléments du corps vivant, dit encore Cuvier, ne conservent pas un instant le même état ni la même composition ; plus sa vie est active, plus ses échanges et ses métamorphoses sont continuels ; et le moment indivisible de repos absolu, que l'on appelle la *mort complète*, n'est que le précurseur *des mouvements nouveaux de la putréfaction.* »

L'ordre des *substances mortes* est celui des matériaux enlevés à l'animal vivant et ceux du cadavre au moment de la mort complète ; et dans de telles substances le mouvement de la putréfaction succéderait immédia-

tement, sans intermédiaire, au mouvement vital qui a été interrompu par la soustraction ou par la mort. Dans ce dernier tableau, Cuvier ne faisait que mettre en formule ce que tous affirmaient, savoir : l'altérabilité spontanée des matériaux et des matières que nous appelons *organiques :* la viande, le lait, le sang, etc., et même le sucre.

Il ne manque au tableau des connaissances de Cuvier, que la désignation nominative des parties et des éléments, pour être d'accord à la fois avec l'aphorisme hippocratique, avec Bichat et avec la théorie microzymienne de l'organisation vivante, en spécifiant que les agents des mouvements de la putréfaction sont les mêmes, mais dans d'autres conditions, que ceux du mouvement vital. Evidemment, les pasteuriens ne sont pas plus d'accord avec Cuvier qu'ils ne le sont avec Hippocrate. Mais comment Cuvier a-t-il négligé Bichat ?

Si Cuvier n'a pas donné l'attention que méritaient les découvertes de Bichat, c'est que, bien qu'adversaire déclaré de la *Philosophie de la nature* de Schelling, il admettait plus ou moins certaines opinions de Kant, notamment la suivante, que le physiologiste J. Mueller adoptait longtemps après la mort de Bichat et après Cuvier, savoir :

« La cause du mode d'existence dans chaque partie d'un corps vivant est contenue dans le Tout, tandis que, dans les masses mortes, chaque partie la porte en elle-même » disait Kant. « D'après ce caractère on conçoit pourquoi une partie isolée du Tout organique (*organique* pour *organisé vivant*) cesse de vivre, » disait J. Mueller.

Voila expliqués le tableau et l'inattention de Cuvier.

Mais longtemps même après J. Mueller, alors que l'on avait distingué la cellule dans les tissus élémentaires de Bichat, on croyait encore que la cause de la vie des parties « est contenue dans le Tout du corps vivant ». C'est là également l'explication et l'excuse de l'inattention des naturalistes et des chimistes qui s'occupaient de physiologie.

Mais l'opinion de Kant et de Cuvier, après la vérification de la théorie de Bichat par la théorie microzymienne de l'organisation vivante, doit être désormais tenue pour préconçue et fausse.

Au contraire, aujourd'hui, il faut tenir pour démontré et certain, comme un fait constant, que la vie d'un corps vivant quelconque dépend de la vie de ses parties, et la vie de celles-ci de la vie de leurs tissus, lesquels, comme les cellules, sont vivants de la vie de leurs microzymas éléments anatomiques physiologiquement impérissables. Et ces parties, admirablement coordonnées, agissent toutes ensemble, dans l'état de santé, au profit de chacune d'elles dans l'intérêt de toutes et du Tout vivant. C'est la décoordination de l'une ou de plusieurs des parties qui cause la maladie et la décoordination générale qui en peut résulter, la mort.

Mais au moment de la mort complète, comme disait Cuvier, rien n'est mort dans le cadavre, pas plus que dans une masse, viande, sang, lait, etc., enlevée à l'animal vivant, lorsque débute ce qu'il appelait le *mouvement nouveau de la putréfaction*. Mais si rien n'est mort, la mort supprime cependant deux conditions importantes du mode d'existence des parties et du fonctionnement de leurs éléments anatomiques : *les émonctoires ne fonctionnent plus et la respiration s'arrête !*

Il vaut la peine, à cause des bactériologistes pasteuriens, de considérer attentivement l'influence de ces suppressions.

C'est évident : de ce que la respiration cesse, les réactions d'oxydation cessent bientôt aussi dans toutes les régions du corps : et de ce que les émonctoires n'évacuent plus les produits désassimilés, il résulte un changement de milieu pour les éléments anatomiques des parties, et spécia-

lement pour leurs microzymas qui sont les agents essentiels des réactions chimiques, soit d'oxydation, d'assimilation ou de désassimilation dans les milieux conservés normalement de composition à peu près constante pendant la vie. Lors donc que, comme dans l'expérience sur l'inanitiation de la cellule de la levûre de bière, les microzymas ont consommé la réserve assimilée et l'oxygène des cellules et tissus du cadavre ou de la masse enlevée au corps vivant, ils se trouvent en situation absolument anormale. Mais ils sont impérissables, physiologiquement, et l'expérience m'a fait constater qu'ils ont la faculté de s'accommoder à de nouvelles conditions de milieu pour vivre.

Ils s'y accommodent donc, et si bien qu'après avoir consommé les réserves, ils finissent par consommer le reste en lui faisant subir les transformations nécessaires s'ils le peuvent ; je dis s'ils le peuvent, car il y a des exceptions comme je vais le dire. C'est ainsi que dans l'inanitiation de la levûre de bière, après avoir consommé la réserve avec production d'alcool et d'acide acétique et dégagement d'acide carbonique, ils consomment le reste en le transformant en d'autres produits avec dégagement d'azote. Au contraire, dans la fermentation spontanée des œufs, les microzymas vitellins après avoir consommé la réserve en produisant de l'alcool, de l'acide acétique et même du butyrique avec dégagement d'acide carbonique, d'hydrogène et un peu d'hydrogène sulfuré, ils respectent les matières albuminoïdes qu'ils ne peuvent transformer. Et je note que dans leurs nouvelles conditions d'existence respectives, les microzymas vitellins et ceux de la levûre conservent la forme sphérique de leur état d'éléments anatomiques. Il en est de même du sang : dans l'air calciné, il se coagule, ses globules sont détruits, l'hémoglobine est profondément transformée, la fibrine se sépare, de l'oxygène est absorbé, de l'acide carbonique formé, et pourtant les microzymas devenus visibles ont la forme sphérique de l'état anatomique. Mais cette aptitude à s'accommoder sans changer de forme a ses limites. En effet, dans d'autres conditions les microzymas du sang peuvent subir le développement vibrionien qui aboutit à la bactérie, comme dans le *sang de rate* à la bactéridie de Davaine. De même les microzymas de la levûre mis en liberté et agissant comme ferment lactique deviennent bactéries. Je n'ai pas réussi à voir les microzymas vitellins subir le développement vibrionien. Mais ce qui est l'exception pour ces cas-là est la règle pour la plupart des matériaux organisés ou des parties ; voici des exemples :

Le lait, le foie, la viande, voire l'urine, savoir : les humeurs et les solides, à l'abri absolu des poussières de l'air, même de l'air lui-même, en s'altérant spontanément laissent inévitablement apparaître des vibrions ou des bactéries à même leur substance. Leurs microzymas, après avoir produit les transformations chimiques qu'ils pouvaient opérer en conservant la forme sphérique, se trouvant dans un milieu nouveau auquel ils ne peuvent point s'accommoder, subissent le développement vibrionien qui aboutit au vibrion, à la bactérie. Mais le microzyma change d'abord de forme et entre ce changement et la bactérie développée il y a des formes définies qui subsistent plus ou moins longtemps : il serait trop long de les décrire ; enfin la bactérie apparaît ; de sorte que, toute proportion gardée, le microzyma est à la bactérie ce que le têtard est à la grenouille. Pendant les phases de ce développement les microzymas peuvent entièrement disparaître ; à chacune des phases de ce développement, depuis le changement de forme des microzymas jusqu'à la bactérie achevée correspondent des transformations chimiques qui leur sont propres. Ces transformations

sont à la fin celles opérées par les bactéries ; de sorte que celles-ci ayant achevé de consommer ce qu'elles pouvaient transformer, se trouvent à leur tour dans un milieu qu'elles ne peuvent plus transformer. Alors la bactérie meurt et disparaît. Mais leurs mycrozymas éléments anatomiques ne meurent pas ; ils détruisent la bactérie comme ils détruisent la cellule, transitoire comme elle ; des changements morphologiques inverses surviennent ; d'autres formes vibrioniennes parmi lesquelles celle que l'on nomme *Bacterium termo* apparaissent de nouveau, de plus en plus simples dont la dernière est voisine du microzyma déformé. Ces formes ayant achevé la putréfaction ne changent plus, n'ayant plus rien à consommer.

Voilà en abrégé le tableau de ce que deviennent les microzymas par développement, les bactéries par régression et les autres matériaux par transformation chimique, à l'abri des poussières de l'air et de l'air lui-même, dans ce que Cuvier appelait le mouvement de putréfaction qui succède au mouvement vital des parties. Là, les dernières formes de la régression restent mêlées aux produits chimiques dits putréfiés des réactions et à l'eau ; ces produits représentent la matière chimique transformée de la partie, moins ce qui s'est dégagé à l'état de gaz et de vapeur des produits volatils des réactions (1).

Mais si cette putréfaction s'accomplit, comme j'en ai réalisé l'expérience, soit sur un cadavre entier, soit sur une partie enlevée à l'animal vivant, à l'abri des poussières, dans l'air pur se renouvelant librement, les faits du développement vibrionien des microzymas et de la régression des bactéries s'accomplissent exactement de la même manière, mais les microzymas éléments anatomiques des formes variées des développements vibrioniens et des régressions utilisent là l'oxygène de l'air qui s'y renouvelle et agissent comme lorsqu'ils étaient éléments anatomiques du corps vivant. Pendant la vie ils usaient de l'air de la respiration pour opérer les transformations chimiques utiles et nécessaires à l'être vivant tout entier. Dans l'expérience ils usent de l'air renouvelé pour opérer les transformations nécessaires à l'oxydation, et la combustion complète de tout ce qui dans la partie est pur principe immédiat ; et les produits de l'oxydation, gazeux ou volatils, se dégagent emportés par l'air se renouvelant, de sorte qu'à la fin, il ne reste du cadavre ou des parties que la matière minérale de l'organisation, les os blanchis et *les microzymas sphériques*, *brillants*, *vivants*, *agités du mouvement brownien* en tout semblable, morphologiquement, aux microzymas éléments anatomiques et pouvant redevenir bactéries, etc. : mais n'étant plus que de vulgaires ferments.

Tous ces faits, les plus dignes d'attention, s'expliquent par l'aptitude à s'accommoder que devait posséder le microzyma physiologiquement impérissable. Voici la démonstration expérimentale de ce grand fait si important à considérer en pathologie. Schrorder, le collaborateur de Dusch, avait noté que le lait cuit ne se caille pas moins dans l'air filtré sur le coton. J'ai vérifié le fait : le lait cuit et créosoté ne se caille pas moins : mais dans les deux cas la coagulation a lieu sans aigrissement préalable. Or, le lait non cuit, frais, au contact ou à l'abri de l'air ne se caille jamais qu'après l'aigrissement suffisant ; et cet aigrissement et le

(1) Il faut savoir que les changements morphologiques sont corrélatifs des transformations chimiques opérées, lesquelles, comme pour le lait, s'accomplissent avec production d'alcool et d'acide acétique sans dégagement de gaz ; tandis que pour le foie, la viande elles s'accomplissent avec les mêmes productions d'alcool et d'acide acétique et dégagement de gaz, acide carbonique, hydrogène et hydrogène sulfuré dans une première phase, avec dégagement d'azote ensuite. Rien n'est semblable dans aucun cas et dépend à la fois de l'espèce fonctionnelle des microzymas de la partie et de la constitution de son milieu chimique.

caillé consécutif ont pour cause unique les microzymas devenus visibles du lait, puisque le développement vibrionien ne vient qu'après. Eh bien, que l'on soumette le même lait, pendant une à deux minutes, à l'ébullition et dans les mêmes conditions, il se caillera sans s'aigrir et ses microzymas se développeront en bactéries ensuite. Et la preuve que c'est là un changement de fonction des microzymas, c'est que je me suis assuré que la coagulation du lait cuit était le fait d'une zymase sécrétée par les microzymas accommodés, zymase différente de celles que le lait contient normalement.

Ce sont toutes les expériences de cet ordre qui ont fait découvrir l'impérissabilité physiologique des microzymas éléments anatomiques. Mais la découverte a exigé le concours de la chaleur et du temps, comme pour toutes les réactions chimiques. Sous le climat de Montpellier, il faut sept à huit ans pour que le cadavre d'un petit chat soit réduit aux matières minérales de son organisation, à ses os blanchis et aux microzymas des bactéries du développement vibrionien de ses microzymas éléments anatomiques ; les poils même avaient disparu. Je démontrais ainsi que les microzymas de la craie, des roches calcaires et argileuses, ainsi que je le pressentais en 1866 dans ma Note sur la craie (Comptes rendus, t. LXIII, p. 451) étaient les restes vivants des corps vivants disparus aux époques géologiques

Il était ainsi démontré que comme les corps simples sont physiquement et chimiquement indestructibles, les microzymas, éléments anatomiques simples, sont physiologiquement impérissables. Et cela donnait raison à Bichat, disant que ses tissus élémentaires étaient simples comme l'oxygène et l'hydrogène le sont, seulement la simplicité anatomique n'appartient qu'à leurs microzymas. Et pour légitimer encore davantage le titre que vous avez donné à la publication de ma lettre, j'ajoute que J.-B. Dumas a déduit d'un passage du Traité de chimie de Lavoisier, l'aphorisme suivant, qui a pris rang dans la science constituée selon la méthode expérimentale, mais négligé par les pasteuriens comme ils ont négligé l'aphorisme médical d'Hippocrate ; le voici dans sa lumineuse concision :

Rien ne se crée, rien ne se perd.

Cela était dit de la pure matière. Eh bien, l'expérience, conduite selon la méthode lavoisierienne, a vérifié l'aphorisme même pour les corps vivants. En effet, j'ai démontré que la génération spontanée n'a jamais eu lieu. Le microzyma *ne se crée* donc pas : il *ne se perd* pas non plus, puisqu'il est démontré physiologiquement indestructible comme le corps simple l'est chimiquement.

Au contraire la même expérience démontre que la cellule, tenue cependant pour l'unité vitale vivante *per se*, toute cellule est transitoire, même celles qui, comme la cellule du ferment qui fait le vin, existent en parasites sur les plantes. Et je viens de dire comment les bactéries et les formes vibrioniennes du développement des microzymas ne sont pas moins transitoires.

De la même manière, après la découverte des microzymas des roches calcaires et l'expérience qui l'explique, l'expérience démontrait que les seuls êtres vivants des poussières de l'air atmosphérique normal sont et ne peuvent être que des microzymas et que ces microzymas sont ceux des êtres vivants disparus aux époques géologiques et de ceux qui disparaissent aujourd'hui.

Il importait que cette conséquence de mes recherches fût publiée : elle l'a été sous ce titre de ma communication : « *Sur la nature essentielle des corpuscules organisés de l'atmosphère, et sur la part qui leur revient dans*

les phénomènes de fermentation (1). » J'y déclare expressément que ces corpuscules sont des ferments du même ordre que ceux de la craie, c'est-à-dire des microzymas. Je fais remarquer que je ne parlais que de la part qui revient à ces microzymas dans les phénomènes de fermentation et point dans les phénomènes pathologiques, puisque deux ans auparavant j'avais exposé la théorie microzymienne des maladies physiologiques. Eh bien, il faut noter que c'est précisément en 1872 que Pasteur tenta de plagier cette théorie qui excluait absolument toutes les vieilles hypothèses concernant ce qu'on appelait la *pathologie animée*. Je dirai tout à l'heure comment, en 1876, il en vint à plagier ces vieilleries.

Donc l'air atmosphérique normal, au repos, ne contient dans les poussières qu'il charrie que des microzymas. Et ces microzymas y sont d'espèces innombrables, puisqu'ils sont les représentants des microzymas éléments anatomiques des êtres vivants quelconques et de chacun de leurs organes, tissus et cellules, qui étaient de fonctions différentes. Et comme ces microzymas de l'air, des eaux et de la terre sont le résultat de la régression de toutes les formes vibrioniennes, bactéries comprises, que les microzymas éléments anatomiques étaient devenus par développement après la mort, il en résulte l'impossibilité que l'air, les eaux, la terre contiennent jamais les microzymas morbides de l'état pathologique physiologique pendant la vie. Cela seul aurait aussi dû suffire pour faire comprendre que le principe fondamental du pasteurisme médical n'est qu'une sottise.

Cependant cette importante conséquence de l'expérience devait pouvoir être démontrée expérimentalement et elle l'a été, même avant d'être formulée. Il faut que je dise comment, afin de légitimer encore davantage le titre que vous avez donné à cette publication. Mais ici un point d'histoire, pour faire voir que le système médical pasteurien lui-même n'est point de Pasteur. Il est celui de Davaine, ce qui veut être solidement établi pour faire éclater la malfaisance du pasteurisme.

Donc, en 1852 environ, Davaine ayant observé dans le sang d'un mouton malade du *sang de rate* la présence de bactéries, se borna avec Rayer à signaler le fait, sans lui attribuer aucune signification particulière, tant on ignorait qu'elles fussent des ferments, de même qu'on ignorait que les moisissures en étaient : ce que je n'ai démontré que par l'*expérience maîtresse*, publiée en 1857. On en savait si peu qu'en 1858 et 1860, Pasteur qui tenait les vibrions pour animaux, ne leur supposait pas encore le rôle de ferments. Mais, vers 1861, il attribua aux formes vibrioniennes et aux bactéries qu'il avait aperçues dans les fermentations lactiques, le rôle de *ferment butyrique* dans ces fermentations lors qu'elles deviennent butyriques. Alors Davaine, vers 1863, imagina que les bactéries aperçues en 1852, qu'il appelait bactéridies, étaient la cause de la maladie des moutons vulgairement appelée *sang de rate*. Mais des médecins et des vétérinaires n'adoptèrent pas d'abord l'hypothèse ; on cita des cas de *sang de rate* sans bactéridies ; on envoya même à l'Académie des sciences des préparations où il n'y avait pas de bactéridies. Comme ces médecins, fort de mes recherches avec Estor, qui était médecin et chirurgien, j'affirmai, en 1870, que les bactéries dans le sang n'étaient que l'effet de la maladie et non sa cause ; l'effet, en déterminant le développement vibrionien des microzymas devenus morbides. Plus tard, d'autres observateurs observèrent également des cas de sang de rate sans bactéries. On notait bien, en

(1) Comptes rendus, t. LXXIV, p. 629 et la suite t. LXXV, p. 1285, en note (1872). Il est utile de lire cela après la Note sur les ferments de la craie, t. LXIII, p. 451 (1866).

même temps, quelque altération des globules rouges, mais nul n'en put donner l'explication, laquelle réside dans la morbidité acquise des microzymas éléments anatomiques de ces globules. Voilà comment la théorie microzymienne expliquait ce que Davaine n'expliquait pas.

Mais Davaine devait faire une autre observation capitale que voici. C'est que le sang de mouton mort du *sang de rate* ne communique plus la maladie quelque temps après la mort, lorsque la putréfaction est survenue. Pourquoi ? Que sont donc devenues les bactéridies ?

En 1870, je n'expliquais pas encore cette importante observation, car je n'avais pas encore démontré expérimentalement le fait de l'impérissabilité physiologique des microzymas qui explique leur aptitude à s'accommoder à de nouvelles conditions d'existence ; les changements histologiques par développement et ensuite par régression ; or, c'est le fait de cette impérissabilité qui explique l'observation de Davaine. Si par suite de la putréfaction le sang ne communique plus la maladie, c'est que par régression, dans le cadavre, même les bactéries, s'il y en avait, sont devenues des formes vibrioniennes plus simples, voisines du microzyma se déformant ; et s'il n'y avait pas de bactéries, c'est que les microzymas morbides n'ont pas subi l'évolution vibrionienne. A plus forte raison en est-il ainsi lorsque après la putréfaction, l'air intervenant par son oxygène, les microzymas reviennent à leur forme normale et aux propriétés de vulgaires ferments.

Mais voici une preuve directe de l'exactitude de l'explication. MM. les docteurs Battus et J. Béchamp, ont démontré que les microzymas pancréatiques isolés, purs, en injections intraveineuses, à la dose de 1 milligramme par kilogramme d'animal, tuent un chien en quelques secondes ; mais que les mêmes microzymas qui ont opéré la digestion de l'albumine et ont ensuite putréfié le résultat de la digestion en subissant l'évolution vibrionienne jusqu'aux bactéries, ne tuent pas le chien en les injectant à plusieurs milligrammes par kilogramme.

Cette constatation expérimentale dans un cas purement physiologique de l'exactitude de l'explication n'est point la seule et Pasteur lui-même en fournira une.

Donc, encore une fois, les poussières de l'air normal ne peuvent point contenir ce que l'on a fallacieusement appelé microbes ou germes de microbes pathogènes. C'est la conclusion forcée de tout ce qui précède : elle tranche une fois de plus la question, déjà résolue, que je posais en commençant, de savoir qui avait raison de Bichat, mort en 1802, ou des pasteuriens triomphants en 1905 C'est Bichat, et c'est honteux pour eux.

Dans l'histoire de la période posthémiplégique de la vie scientifique de L. Pasteur, je raconterai comment celui qui, après n'avoir pas réussi à se faire attribuer la découverte des faits et des applications de la théorie microzymienne de l'organisation vivante et des maladies physiologiques : celui, dis-je, qui avait traité *d'erreur* le fait que la pébrine est une maladie parasitaire dont le germe du parasite vient de l'air et dont le parasite lui-même peut exister sur la feuille du mûrier, comme les cellules du ferment qui fait le vin sur le raisin, en vint à faire croire aux crédules et aux inattentifs comme lui, que les microbes de toutes les maladies existent depuis l'origine dans l'air et qu'il est l'inventeur de ce système.

Mais avec ses prétentions scientifiques modernes ce système n'est pas moins une vieillerie et n'était pas même de lui. C'est celui de Davaine, qu'il n'avait pas pris en considération pendant les années qu'il s'occupa de la maladie des vers à soie, mais qu'il adopta dix ans après, en 1876, lorsqu'il n'eut pas réussi à se faire attribuer les faits de la théorie

microzymienne en 1872. Ce système, qui permet de confondre la cause de la fermentation et de la maladie, convient aux simplistes et aux inattentifs, lesquels, lorsque dans un cas donné, fermentation ou maladie, il leur arrive de distinguer une forme vibrionienne : microzyma, microzyma articulé, chapelet de microzymas, bactéries qu'ils n'ont pas encore aperçues, se hâtent d'en faire le ferment d'une maladie ou d'une fermentation : *Post hoc, ergo propter hec,* bref, ce qui leur permet, comme à Davaine, de prendre pour cause ce qui n'est pas cause. C'est ainsi que Duclaux, dans son fameux livre, *Ferments et Maladies*, a osé écrire que le *sang de rate* est la maladie de la bactéridie, comme la gale est la maladie de l'acarus! Comme si jamais les médecins avaient confondu, Davaine le premier, une maladie physiologique avec une maladie parasitique; comme si l'acarus de la gale était malade! comme si la bactéridie du développement vibrionien du microzyma morbide était, elle aussi, malade!! C'est assez de ces abus d'ignorance.

Cependant, en prenant à Davaine son système, Pasteur n'a jamais prouvé que la bactéridie avait pour origine un germe de l'air, non plus que *son microbe* de la rage : il lui a fallu l'aller chercher et le prendre dans la moelle rabique. Mais cette moelle morbide contient-elle une bactérie? Non; elle contient le microzyma rabique, morphologiquement identique au microzyma normal, comme le lait aigri qui vient de se cailler ne contient que des microzymas. Or, les microzymas nerveux, à l'inverse de ceux du lait, du sang, du foie... sont de ceux qui subissent le plus lentement, le plus difficilement le développement vibrionien qui aboutit à la bactérie. Eh bien, le plagiaire lui-même, en abandonnant la moelle rabique dans l'air sec n'y a pas vu apparaître des bactéries. Au contraire, il a constaté que les microzymas rabiques perdent peu à peu, complètement leur morbidité. Il a ainsi vérifié sur la moelle rabique ce que Davaine avait constaté sur le sang des moutons charbonneux : la morbidité des microzymas se perd donc naturellement avec le temps, plus ou moins vite selon l'espèce et les conditions.

Donc, comme Davaine, il démontrait, à sa façon, que la panspermie pathogène est purement imaginaire.

Je finis en disant que Pasteur n'ignora rien de la théorie microzymienne, dont il tenta de se faire attribuer la découverte ; je dis cela pour la défense de cette théorie, car le plagiat peut aussi être une preuve de la réalité objective d'un fait. De façon que, s'il nia l'existence même des microzymas éléments anatomiques, c'était dans un but intéressé. C'est aussi pourquoi il organisa la conspiration du silence contre la théorie et la vérité qui l'empêchaient de s'enrichir par le charlatanisme médical. Mais c'est là la moindre de ses malices, pour ne pas dire méfaits. En empêchant la vérité d'être connue, il a achevé de faire oublier l'œuvre de Bichat et fait triompher de plus en plus parmi nous les faux systèmes importés de l'étranger par d'autres inattentifs, notamment celui des protoplasmas selon lequel il n'existe rien de figuré autonomiquement vivant dans l'organisme vivant : ce qui a fait reculer la science expérimentale de plus d'un siècle. A la place du microzyma élément anatomique qui peut devenir morbide par accident, lequel peut dépendre de nous-mêmes, et dont la morbidité se perd naturellement, Pasteur a admis une panspermie pathogène qui fatalement produit la maladie quoi que nous fassions. Et leurs *microbes* pathogènes, c'est-à-dire les bactéries, les bacilles que les microzymas éléments anatomiques morbides deviennent par développement vibrionien et qui perdent naturellement leur morbidité, oui ces *microbes*

ils s'efforcent de les multiplier par des cultures qui leur conservent leur morbidité ; bref, ils font l'inverse de la nature au lieu d'apprendre à la seconder.

Contre eux il faut donc reprendre l'œuvre anatomique et médicale de Bichat au point où il l'a laissée, mais en l'éclairant des vérifications de la théorie microzymienne de l'organisation vivante. En attendant que ce travail de reconstitution historique et expérimentale soit sérieusement repris, il faut crier sur les toits que

l'air atmosphérique normal ne contient jamais la cause d'aucune maladie, en répétant sans cesse l'aphorisme d'Hippocrate que la théorie microzymienne a également vérifié. Ceux qui ont imaginé et soutiennent le contraire sont ces trompeurs et malfaisants que j'ai signalés.

Avec mon remerciement, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma gratitude et celle de ma considération la plus distinguée.

A. Béchamp.

II. — *Les « infiniment petits » selon Pasteur, les granulations moléculaires de Ch. Robin, le mouvement brownien et les microzymas.*

Pasteur, qui était surtout chimiste pour tout le monde, s'est fait peindre, assis devant un microscope, dans l'attitude qui convient pour dessiner ou décrire ce qu'il y voit, entouré de figures allégoriques qui le désignent comme étant surtout médecin guérisseur. Quel était le but de l'attitude du modèle et de l'allégorie ? Il faut le dire pour faire comprendre l'histoire officielle.

Tous les ferments figurés dont s'occupaient les chimistes sont de grandeurs d'ordre microscopique. Il n'était venu à l'idée de personne, pas même de Pasteur, avant environ la date de son portrait, de dire que les ferments figurés sont des « infiniment petits ». Auxquels Pasteur faisait-il allusion en les appelant ainsi ? Il importe qu'on le sache pour le mieux connaître.

On appelle *infiniment petit* tout ce dont il faut une quantité infinie pour faire une chose finie. Ainsi quand il s'agit d'un ferment supposé infiniment petit, il en faudrait un nombre infini d'individus pour faire une masse, un volume fini visible. Or, aucun ferment n'est assez ténu pour n'être point ou devenir visible et par conséquent pour être dit infiniment petit. Pourquoi donc Pasteur, qui le savait, l'a-t-il dit? Le voici :

Avant 1866 on ne connaissait que les globules de levûre de bière et ceux de la fermentation qui fait le vin ; les moisissures semblables à celles de l'expérience maîtresse, et depuis 1856 les globules de la fermentation lactique que Pasteur comparait à ceux de la levûre, mais plus petits ; enfin les bactéries. Mais en 1866 les microzymas

étaient découverts et presque en même temps que ceux de la craie ceux du lait, c'est-à-dire les microzymas éléments anatomiques. Le nom même que je leur ai donné disait clairement qu'ils sont plus petits et, en fait, les plus ténus de tous les ferments figurés, étant de l'ordre des dernières grandeurs observables au microscope et tels qu'après eux il n'en existe plus. Et pour donner une idée de leur extrême ténuité je m'efforçai de mesurer le diamètre de certains d'entre eux. Dans le livre *Les Microzymas*, etc., p. 589, on trouvera la formule qui permet de calculer ce diamètre connu, combien il faudrait de ces microzymas pour remplir le volume d'un millimètre cube : le nombre est énorme : 15 milliards et plusieurs millions. Les microzymas du pancréas sont à peu près de ce diamètre : il y en a de plus volumineux et de moindres, mais toujours du même ordre de grandeur. Il n'existe donc point de ferments ni d'organismes « infiniment petits ». Pasteur en le disant et se faisant peindre devant un microscope voulait se faire passer pour en avoir découvert. Ceci paraîtra évident si l'on se rappelle qu'en 1872 il tenta de se faire attribuer la découverte des faits de la théorie microzymienne.

Cependant, pour la vérité de l'histoire de la science, il faut relever et retenir les affirmations suivantes de Pasteur dans la séance de l'Académie de médecine du 4 mai 1886.

Dans cette séance, j'avais obligé l'illustre microscopiste d'avouer l'existence des microzymas dans sa fameuse expérience sur l'imputrescibilité du sang dans l'air calciné et profondément altéré où il n'avait point signalé leur présence et, par conséquent, ne les avait pas décrits. Mais avant cet aveu, il avait affirmé que :

1° Le microzyma, pour lui, est un être « purement imaginaire », que c'est « la molécule organique de Buffon » ;

2° M. Béchamp a « décrit les granulations moléculaires sous le nom de microzymas », disant à l'Académie tout entière : Ces « granulations moléculaires que nous connaissons tous. »

Voilà donc que Pasteur *connaissait les granulations moléculaires*. J'ajoute que des granulations moléculaires invisibles dans le sang frais, visibles dans le sang altéré de son expérience, Pasteur n'en note pas la présence, alors qu'il avoue celle des microzymas. Il faut que l'on sache pourquoi et comment il se fait que leur présence n'a pas étonné ce fameux microscopiste.

Avant de dire *pourquoi*, il convient de rappeler que j'ai expliqué comment Buffon avait imaginé ses *molécules organiques*, c'est-à-dire *petites masses de matière vivante*, pour expliquer la génération spontanée et combattre l'hypothèse des germes de Ch. Bonnet. Pasteur, le savait ; ce qui rend non pas imaginaire, mais de mauvaise foi son assimilation des microzymas à ces molécules organiques, en n'oubliant jamais que *molécule* veut dire *petite masse* et ne suppose point l'organisation.

Quant à la seconde affirmation, elle est non moins de mauvaise foi : je n'ai pas décrit « la granulation moléculaire sous le nom de

microzyma », mais j'ai dit que *le microzyma est une granulation moléculaire,* non pas seulement comme une *petite masse*, mais, Estor d'accord avec moi, comme un élément anatomique figuré et vivant.

Cela dit, voici *pourquoi et comment*, Pasteur ne pouvait point se préoccuper des granulations moléculaires qu'il connaissait, de même qu'il ne tint pas compte de l'hypothèse des germes qu'il connaissait non moins.

Les granulations moléculaires et le mouvement brownien. Ces deux questions se tiennent : je recommande ce que je vais en dire, afin qu'on se garde de plus en plus de s'en rapporter à ce que pensent et disent ceux que, comme Pasteur, on a eu le tort de si haut placer dans la science et dans l'opinion publique.

Lorsque pénétré de la doctrine de Bichat en s'occupant de l'organisation avec plus d'attention et aussi de l'étude de l'altération des substances animales après la mort, on ne tarda pas à noter, dans le premier cas, l'existence de particules solides et même figurées accompagnant les cellules; ces objets microscopiques Henle, qui leur supposait un rôle dans la genèse des cellules, les appelait *granulations élémentaires;* c'était vers 1830; dans le second cas, pendant l'altération et la désorganisation des tissus animaux, on voyait apparaître des particules que l'on appelait *globules élémentaires*. Il arriva même, au rapport de Félix Dujardin, que Gleichen croyait que les « Infusoires pouvaient se former par la réunion des globules élémentaires provenant de la décomposition de la chair musculaire infusée dans l'eau ». J.-B. Dumas pencha vers cette manière de voir, en admettant toutefois qu'il en est ainsi seulement pour les substances qui, comme la viande, ont déjà vécu; et Félix Dujardin assure que Dumas « prenait alors pour un signe de vie le mouvement brownien des molécules ou globules élémentaires ». La manière de voir du naturaliste Dujardin date de 1841. Dès lors le « mouvement brownien » avait pris rang dans la science comme un fait expérimental irrévocablement démontré que les objets agités de ce mouvement sont sans vie.

Qu'est-ce donc que le mouvement brownien? Linné avait donné comme signe de l'animalité le mouvement spontané; ce mouvement spontané devint ensuite un signe de vie pour ce que l'on ne pouvait désigner comme animal.

Eh bien, le botaniste Robert Brown, ayant constaté, au microscope, que des granulations ou globules élémentaires d'origine végétale se mouvaient comme ceux d'origine animale lorsqu'ils étaient en suspension dans certains liquides; et, de plus, que des particules de matières minérales très divisées se mouvaient également dans les mêmes conditions, prononça que ce mouvement ne signifiait ni l'animalité, ni la vie. Le mouvement de titubation, de trépidation ou d'oscillation, dans le champ du microscope, de ce divers objets a été nommé le mouvement *brownien*. Robert Brown

appelait *molécules actives*, les particules qui apparaissent ainsi même dans les infusions. Les observations étaient bien faites; l'interprétation fautive.

Enfin, Charles Robin appela *granulations moléculaires* les particules très ténus qui s'observent dans toutes les parties d'un organisme, graisseuses et minérales mêmes ou que les anatomopathologistes dessinent en pointillé autour des figures de leurs observations. Et toutes ces granulations agitées du mouvement brownien, indistinctement, il les proclama non organisées et non vivantes.

Pasteur connaissait ces granulations moléculaires comme Ch. Robin et comme ses confrères de l'Académie, c'est-à-dire comme non organisées, non vivantes et sans activité chimique de ferment. En voici la preuve :

J'ai ditcomment M. Berthelot, pour faire des fermentations alcooliques, se servait comme ferment de toutes sortes de matières animales et de craie, laquelle, disait-il, dirige la fermentation dans un sens déterminé. M. Berthelot avait chargé F. Dujardin d'étudier ses expériences au point de vue des infusoires et Ch. Robin au point de vue de l'altérationhistolcgique des tissus. Eh bien, si Dujardin fait mention de la présence de bactéries, ni Robin ni lui ne mentionnent la présence des granulations moléculaires qui y fourmillent, agitées du mouvement brownien : donc négligeables. Il en a été de même de Pasteur pour la fermentation lactique dans les mêmes conditions que M. Berthelot. Il n'a pas noté les granulations moléculaires et leur mouvement brownien. Ce mouvement les lui a-t-il aussi fait considérer pour négligeables? Il faut le penser.

Cependant, c'est de ces opérations qu'il isola d'abord sa levûre lactique dont il notait que les globules, énormément plus petits que ceux de la levûre de bière, sont agités du mouvement brownien comme une granulation moléculaire! En fait, Pasteur a assuré que dans les fermentations lactiques classiques, comme dans celles de M. Berthelot et dans les siennes, la levûre lactique est le résultat de la génération spontanée.

C'est éclairci : voilà pourquoi et comment Pasteur ne devait point se préoccuper des granulations moléculaires. Mais à cause de la dispute relative aux microzymas et à ces granulations, je complète cet éclaircissement pour mettre dans tout son jour la réalité de l'existence des microzymas éléments anatomiques, en montrant que les plagiaires eux-mêmes se sont chargés de la prouver.

Et d'abord, Pasteur savait qu'il mentait en disant que la découverte des microzymas était le résultat de la considération des granulations moléculaires. En effet, il avait été de la Commission qui devait faire un rapport à l'Académie des sciences sur mon Mémoire relatif aux microzymas de la craie de Sens et d'un autre calcaire, où je démontrais que la craie employée par Pelouze et par lui-même pour maintenir la neutralité du milieu, comme Fremy auparavant employait le bicarbonate de soude dans le même but, agissait aussi par ses microzymas; car seule, sans aucune addition de matière

albuminoïde, elle fait fermenter l'eau sucrée et l'empois de fécule, produisant avec dégagement d'acide carbonique et d'hydrogène, de l'acide lactique, de l'acide acétique, de l'alcool et même de l'acide butyrique ; comme dans les expériences de M. Berthelot, et dans celles de Pelouze. Or, Pasteur, en mettant de la craie dans le bouillon de levûre sucré avait assuré que la *levûre lactique* de la fermentation lactique qui survient, avec dégagement d'acide carbonique et d'hydrogène, prend naissance spontanément de la matière albuminoïde. La découverte renversait tout le système de M. Berthelot selon lequel la matière albuminoïde est ferment, et celui de la génération spontanée du ferment selon Pasteur. C'était en 1866 ; on comprit la gravité de la découverte, personne ne dit mot et Pasteur plus directement intéressé, à cause de la génération spontanée, se tint coi. J'ajoute que, dans ce Mémoire sur la craie, je cite un passage d'une lettre de 1865 à J.-B. Dumas, où je lui dis que la craie et *le lait* contiennent des organismes vivants déjà développés qui font que la craie est ferment et que le lait se caille. J'ajoute aussi que dans le même Mémoire je conteste la signification donnée au mouvement brownien : il peut être signe de vie ; si l'inattentif Pasteur n'avait pas eu foi dans le système de Robert Brown, il n'aurait pas dit du *corpuscule* vibrant ou oscillant de la pébrine, agité du mouvement brownien, qu'il n'est ni animal, ni végétal, c'est-à-dire non vivant, comme il le croyait des globules du sang, du pus et des spermatozoïdes.

Voici le motif supérieur de ce d'abord :

Pasteur ne s'était point contenté de ce premier mensonge ; il avait ajouté que j'avais dit que les granulations moléculaires *se transforment en microcoques, en torula, en vibrions, en bactéries, en cellules de la levûre de bière.* Il ne trouvait pas même que ce fut assez de ce second mensonge dans le même sujet il y ajouta le troisième que voici et qui dépasse toute mesure ; celui qui en 1866, comme membre d'une commission académique, n'avait rien dit, osa écrire ce qui suit, vingt ans après, dans la dispute de 1886 ; je cite tout le passage, tant c'est outrecuidant et contradictoire avec ce qu'il avait dit auparavant :

« La théorie du microzyma, dit-il, a débuté par un fait extraordinaire. On aurait trouvé l'existence dans la *craie des carrières de Meudon* d'un organisme vivant, le microzyma cretæ, lequel pourrait se transformer *en bactéries, en des microbes et des ferments* (1). »

Il convient de considérer attentivement ce passage avant d'y voir un second mensonge : car il y reconnaît que ce n'est pas de la considération des granulations moléculaires que procède la théorie microzymienne, mais du fait de la découverte des microzymas de la craie, fait que lui-même qualifie d'*extraordinaire* : voilà la contradiction rendue évidente. Mais dans la suite de la citation qui constitue le second mensonge, il y a lieu d'en relever deux autres :

L'*un*, c'est que le *microzyma cretæ* aurait été découvert dans la

(1) Bulletin de l'Académie de médecine, séance du 4 mai 1886. C'est moi qui ai souligné, pour appeler l'attention.

craie des carrières de Meudon : tandis que c'est dans la craie des carrières de Sens et dans un calcaire de l'Hérault. Mais ce mensonge était intéressé : dans l'histoire du microbisme je dirai comment, car c'est tout une histoire : les microzymas de la craie de Meudon ne sont pas ferments dans les mêmes conditions que ceux de la craie de Sens, ce que sans doute Pasteur avait reconnu en répétant mes expériences.

L'*autre* est pire : il est odieux, car, dans le Mémoire de 1866, j'avais expressément insisté sur ce que dans les conditions des expériences les microzymas de la craie, après avoir opéré la fermentation du sucre ou de la fécule, n'avaient point changé de forme, n'avaient point subi le développement vibrionien.

Sans doute, puisqu'ils sont physiologiquement impérissables, les microzymas de la craie de Meudon comme ceux des autres calcaires et des argiles, peuvent devenir bactéries par développement lorsqu'on sait en réaliser les conditions; mais c'était une grossière imposture de me faire dire que ceux de la craie de Meudon se transforment en bactéries et en *des microbes* et *des ferments* ; ils sont ferments et peuvent devenir bactéries, mais ce sont les pasteuriens qui appellent *microbes* tous les ferments et bien d'autres aussi : un acarus ou la trichine.

Cela posé, Pasteur ayant reconnu que la théorie microzymienne ne procède point de la considération des granulations moléculaires, mais de la découverte des microzymas de la craie, voyons en quoi l'assertion que ces granulations se tranforment en « *microcoques*, etc. », constitue le second mensonge dans le même sujet, et même plus qu'un mensonge. En effet, après cet aveu, il est évident que cette transformation s'entendait des microzymas en général. Eh bien, lui, qui avait tenté en 1872 de se faire attribuer la découverte des faits de la théorie microzymienne, il savait parfaitement qu'il mentait en disant qu'un microzyma se transforme « en cellule de la levûre de bière ». Mais en disant qu'il se transforme en *microcoque*, il savait aussi qu'il disait une bêtise, et attribuait à un Allemand une découverte capitale française.

Pour comprendre cela, il faut savoir qu'un botaniste d'Iéna, Hallier, après la découverte des microzymas les appela *Micrococcus* dans certains végétaux inférieurs. Ensuite un chirurgien de Vienne, Billroth, les appela *Coccus*, en en distinguant de plusieurs dimensions qu'il tenait pour des espèces. Tiegel, à Berlin cette fois vérifiait, sans le dire, le fait du développement de bactéries à même les tissus animaux. Enfin, un autre Allemand, M. Nencki, en 1876, la théorie microzymienne étant complète, eut l'honnêteté de réclamer pour Estor et pour moi, la découverte des microzymas éléments anatomiques et les faits dont s'attribuaient la découverte Tiegel et Billroth. Mais, grâce au système protoplasmique on était encore si loin de croire à l'existence d'éléments anatomiques figurés vivants, et, par suite, à l'existence nécessaire de microzymas éléments anatomiques, que M. Nencki, qui s'était bien gardé de

les confondre avec de vulgaires granulations, tenant les microzymas comme n'étant point des éléments anatomiques, prononça que les *microzymas* sont des *micrococcus*, et, de peur que ce ne soit pas assez clair, ou la *Monas crepusculum*, cet infusoire douteux, voisin des vibrions d'Ehrenberg. L'alternative, micrococcus ou Monas, marque nettement que selon lui un microzyma est un infusoire comme eux, et non pas un élément anatomique, conséquence conforme au système protoplasmique, selon lequel, encore une fois, un corps vivant ne contient rien de figuré autonomiquement vivant. C'était la pensée de Pasteur, après 1876, lorsque hypocritement il disait que, selon moi, le microzyma se transforme en microcoque.

Mais les finesses intéressées de Pasteur n'empêchent point que le globule de sa levûre lactique, qu'il disait prendre « spontanément naissance de la matière albuminoïde », n'était pas moins un microzyma, que lui-même avait constaté agité du mouvement brownien et, malgré cela, proclamé organisé et vivant. Elles n'empêchent point non plus, par conséquent, que les globules de cette levûre ne soient les microzymas de trois origines différentes dans ses propres expériences : ceux de la craie, ceux des tissus et cellules détruits, et ceux des poussières de l'air, se multipliant dans les conditions de ces expériences.

J'ai dit comment j'ai obligé le plagiaire d'avouer la présence des microzymas dans le sang altéré dans l'air calciné. S'il ne les a pas avoués dans tous les cas, d'autres plagiaires les ont avoués en constatant la réalité de leur existence comme éléments anatomiques jusque dans ce que l'on appelle le protoplasma des cellules. Ils ont ainsi reconnu que la cellule n'est pas l'élément anatomique vivant *per se* de Virchow, puisque la cellule a ces microzymas pour éléments anatomiques. Seulement, au lieu de les appeler microzymas, ils leur ont donné des noms qui, s'ils signifient en général qu'ils sont éléments anatomiques, ne signifient guère autre chose; ni s'ils sont vivants, ni d'où ils viennent, ni ce qu'ils deviennent. C'est ainsi, que Ch. Robin, qui, en savant honnête, avait franchement admis l'existence des microzymas comme éléments anatomiques, me demandait comment ils arrivent dans l'organisme, tant lui aussi croyait que le protoplasma qu'il appelait blastème était uniquement vivant dans le corps vivant.

En Allemagne, le premier qui confirma l'existence des microzymas dans la cellule, les appela *granula*.

Un autre Allemand, pour dire qu'ils existent dans le protoplasma, les appela *plastidules*.

Un Français, professeur de chimie de Faculté de médecine, qui avait nié les microzymas, plagiait deux fois pour rappeler blastème, le synonyme de protoplasma, il les appela *blastidules*.

Un autre Français, professeur au Collège de France, qui était préparateur de physiologie à la Faculté de médecine de Montpellier

lors de la découverte des microzymas éléments anatomiques, les appela *endosômes*.

Un dernier venu, aussi Français et professeur de Faculté de médecine, les appela d'un nom encore plus vague.

En résumé, les microzymas, ces prétendus « infiniment petits » que Pasteur disait être imaginaires, des êtres de fantaisie, mais dont je l'avais obligé d'avouer l'existence après qu'il avait soutenu qu'ils étaient des *microcoques* en lesquels j'aurais assuré que se transforment les granulations moléculaires existent bien réellement et existent primitivement, comme éléments anatomiques, de l'aveu même de ceux qui les ont appelés de divers noms pour s'en faire attribuer la découverte. Mais malgré ces confirmations, Pasteur et ses adhérents n'en persistèrent pas moins à n'en pas tenir compte; les appelant microbes, microbe en point, microcoque, diplocoque, etc., lorsqu'ils parvinrent à les voir, soutenant invariablement qu'ils viennent du dehors, de ces germes des poussières de l'air, dont ces farceurs m'accusèrent de négliger la présence après qu'ils eurent plagié ma vérification de l'hypothèse.

Il faut donc conclure que Pasteur et ceux qui ont imité ses plagiats n'auraient découvert ni les microzymas de la craie, ni ceux des poussières de l'air et encore moins les microzymas éléments anatomiques, puisque après avoir confirmé ces découvertes, ils en méconnaissent encore, sinon volontairement, la haute signification biologique dont le couronnement est l'impérissable physiologique.

Il faut donc conclure aussi que celui qui s'est fait peindre assis devant un microscope, pour faire accroire qu'il avait découvert les « infiniment petits » vivants, n'a point découvert tout ce que le microscope peut faire voir. En fait, avec les microscopes d'aujourd'hui, Pasteur n'a rien vu de plus que Leuwenhœck avec les siens au XVIIe siècle. Les microscopes que l'illustre Hollandais faisait lui-même, lui firent découvrir non seulement des corps vivants microscopiques, mais aussi des éléments anatomiques, parmi lesquels les spermatozoïdes, longtemps appelés animalcules. Je ne sais pas s'il a vu les microzymas ou du moins si ses microscopes pouvaient les lui faire voir; mais les microscopes dont Pasteur se servait le pouvaient, puisqu'il y a vu les globules de son ferment lactique, lesquels sont des microzymas; mais les microzymas du sang altéré dans l'air calciné qu'il avait pu voir, il ne les signale pas dans le reste de sa minutieuse description de l'altération; pourquoi? Sans doute parce que semblables aux globules de sa levûre lactique et comme eux agités du mouvement brownien, il aurait fallu les dire, comme eux, spontanément nés, puisqu'ils étaient apparus malgré la calcination de l'air. Or, cela il ne le pouvait plus dire; alors, ne voulant pas ou ne pouvant point découvrir leur origine, il les passa sous silence, à moins que leur mouvement brownien ne les lui fît considérer comme négligeables : ce que l'éclaircissement suivant rendra probable.

III. — Liebig avant Pasteur : *Le bouillon de levûre sucré au contact de l'air.*

Le manque d'attention est le plus souvent la cause des erreurs des philosophes et des savants. Liebig en a manqué avant Pasteur dans le même sujet de recherches.

J'ai été longtemps étonné que Pasteur ait eu l'idée d'employer le bouillon de levûre de bière sucré dans ses expériences. En fait, il a imité Liebig.

Liebig savait que la levûre de bière avait été déclarée vivante par Cagniard de Latour et par Schwann, un physicien et un naturaliste. Il savait aussi que Schwann admettait qu'aucune fermentation ne commençait sans un ferment né des germes de l'air de la vieille hypothèse. Il savait en outre que la levûre de bière, insoluble, contient des parties insolubles et des parties solubles, ce qui est le propre de tout corps vivant.

Eh bien, Liebig ne se rendant pas aux démonstrations que la levûre fait fermenter le sucre parce qu'elle est organisée et vivante et sans y faire attention, prétendit prouver que la partie insoluble de la levûre, ni sa partie soluble ne possèdent cette propriété, laquelle, par conséquent, n'appartient pas non plus à la levûre elle-même, mais à son altération par l'oxygène de l'air. Et comment s'y prend-il ? Il fait d'abord les deux expériences suivantes, sans faire attention que si la levûre est un corps vivant, elle constitue premièrement un tout vivant :

1° Il lave la levûre avec de l'eau distillée privée d'air aussi longtemps qu'elle en dissout quelque chose. Il trouve alors que le résidu insoluble « n'est plus en état de faire fermenter l'eau sucrée », c'est-à-dire de dégager de l'acide carbonique et de produire de l'alcool. C'est tout, et il proclame que « *le corps insoluble qu'on appelle ferment ne provoque pas la fermentation de l'eau sucrée.* »

2° Il fait bouillir la levûre avec de l'eau, et cette décoction aqueuse « *chaude et claire* », il l'ajoute à de l'eau sucrée : en vase clos. Il trouve ainsi que le bouillon de levûre ne fait pas du tout fermenter l'eau sucrée et conclut, sans broncher, que « *la partie soluble du ferment ne provoque pas non plus la fermentation* ». Après cela, il se demande quel est le provocateur de la fermentation si ce n'est « ni la partie soluble ni la partie insoluble du ferment? » Et il répond que les expériences de Colin prouvent que « la fermentation s'établit par suite de l'altération que la partie soluble du ferment éprouve au contact de l'air ». Alors, pour prouver que c'est bien ainsi, il fait l'expérience suivante :

3° La décoction de la levûre, il « la laisse refroidir à l'air et la laisse ensuite pendant quelque temps en contact avec lui »; alors, sans dire si la décoction est restée « claire », il « la verse dans l'eau sucrée et elle occasionne une fermentation vive ». Enfin, sans dire combien de temps il a fallu pour qu'elle « occasionne » la fermen-

tation ou si la liqueur est restée « claire », il conclut hardiment : « La levûre provoque donc la fermentation en vertu d'une altération progressive dans l'eau et au contact de l'air (1). »

Eh bien, cette conclusion d'une expérience où la légèreté le dispute à l'inattention, a prévalu sur celles des démonstrations de Cagniard de Latour et de Schwann : on a refusé, M. Berthelot surtout, d'admettre que la fermentation est l'acte de la nutrition s'accomplissant dans le ferment, comme il s'accomplit dans les cellules et les microzymas des organismes supérieurs.

Cependant, si Colin, d'après Liebig, avait pu dire comme lui, que la fermentation est le résultat de l'altération du ferment par l'air, il était excusable, car on n'avait pas encore démontré que le ferment est non pas un composé chimique, mais bien une masse de cellules organisées et vivantes; et, de plus, que l'influence de l'air ne s'exerce, dans les expériences du genre de celles de Liebig, pas seulement par son oxygène, mais surtout par les germes de ses poussières, comme Schwann l'enseignait.

Liebig n'avait pas cette excuse. Il tint pour non avenus les travaux qui auraient dû fixer son attention. On lui disait que la levûre est un être vivant et il est étonné qu'après son ébullition sa partie soluble soit sans action sur l'eau sucrée! Il sait qu'une hypothèse admet l'existence de germes dans l'air et il ne dit point si, après un contact prolongé de l'air, le bouillon de levûre est resté clair et il n'en fait pas l'examen microscopique !!

Personne n'avait fait attention à ces inconséquences, lorsque seize ou dix-sept ans après, Pasteur reprit en l'imitant l'expérience sur le bouillon de levûre ajouté à l'eau sucrée. On va voir avec quel soin il dissimula l'imitation.

Liebig faisait bouillir la levûre délayée dans l'eau pour en extraire la partie soluble. Pasteur dit : « J'extrais de la levûre de bière sa partie soluble, en la maintenant quelque temps délayée dans l'eau *à la température de l'eau bouillante.* » Liebig appelait *décoction* la dissolution obtenue, Pasteur l'appela *eau de levûre* : c'était fallacieux, car, à la différence de Liebig lui admettait, je ne sais pas pourquoi, que la levûre est organisée et vivante. Bref, il avait préparé non pas une dissolution de la partie soluble de la levûre vivante, mais de la levûre cuite et tuée. Enfin, c'est un mérite, il ne négligera pas, comme son modèle, de faire l'examen microscopique des résultats des expériences que voici :

1° « Que l'on fasse dissoudre, dit-il, du sucre dans de l'eau de levûre très limpide, on peut être assuré que le surlendemain la fermentation sera alcoolique avec levûre déposée ». L'expérience suivante exposera comment la préparation en a été faite au contact de l'air.

(1) Liebig. *Traité de chimie organique*, traduit par Ch. Gerhardt, *Introduction*, p. XXVII (1840). L'introduction n'est que la traduction d'un autre ouvrage de Liebig, sans rapports directs nécessaires avec le reste du *Traité*, où il faisait de la physiologie chimique à sa façon, fondée sur des observations aussi peu exactes que celles-là.

2° « Que l'on dissolve du sucre dans l'eau de levûre limpide, dit-il encore, et qu'on y ajoute de la craie : la fermentation s'y établira dès le lendemain ou le surlendemain, et parce que le milieu est neutre, elle aura tendance à être exclusivement lactique. On aura beau empêcher le contact de l'air : il suffira que dans les transvasements *ce contact ait eu lieu* » (1).

C'est de ces deux expériences qu'il a conclu à la naissance spontanée de la levûre de bière et de sa levûre lactique, en même temps que des fermentations lactiques classiques où l'on emploie la craie. Il faut donc lire attentivement, même entre les lignes, son récit de ces deux expériences.

Il faut remarquer avec soin dans le récit de la seconde qu'« on aura beau empêcher le contact de l'air » quand on emploie la craie, la fermentation s'établit quand même. Le contact de l'air pendant les transvasements est là pour un semblant d'explication ou pour masquer un étonnement. Il faut remarquer aussi que lorsqu'il s'agit de la première expérience, c'est-à-dire de la fermentation alcoolique, il se garde bien de dire qu'on aura beau empêcher le contact de l'air ; car, il sait, comme Liebig, que sans ce contact la fermentation ne s'établirait point.

Mais il a fait l'examen microscopique négligé par Liebig ; or cet examen lui avait fait voir le ferment figuré que celui-là ne devait point chercher. Cependant, si, contre Liebig, il ne croit pas à l'altération du bouillon de levûre par oxydation, il ne s'explique pas sur la nécessité du contact de l'air dans les transvasements ; et s'il n'en tient pas compte, c'est qu'il ne croit pas que l'hypothèse des germes de l'air soit fondée et qu'elle soit vérifiable. Voilà comment Pasteur a nécessairement *conclu à la génération spontanée des ferments figurés* (2).

Voilà le parti que Pasteur a tiré des expériences de Liebig. Certainement, il avait répété celle qui avait consisté à laisser refroidir et exposée au contact prolongé de l'air la décoction de la levûre avant de l'ajouter à l'eau sucrée. S'il n'en a rien dit, c'est que je suis sûr qu'elle l'a embarrassé et qu'il n'en avait pas plus compris la signification que Liebig : on va voir pourquoi et comment : c'est très important.

Parmi mes recherches, concernant le développement des consé-

(1) Pasteur, *Mémoire sur la fermentation lactique*. Annales de chimie et de physique, 3e série, T. LII, p. 413 et 414.

(2) Dans une note de son Mémoire, p. 413, Pasteur assura qu'il affirmait la génération spontanée des ferments figurés comme *expression du fait* et ajouta qu'il réservait « complètement la question de la génération spontanée ». Sa réserve était une feinte intéressée. En effet, il savait fort bien que les spontéparistes, depuis le 18e siècle, concluaient à la génération spontanée générale, même de l'homme, précisément de la génération spontanée d'organismes microscopiques : de cellules semblables à celle de la levûre de bière ; d'infusoires, parmi lesquels les bactéries, les vibrions en général, par exemple les vibrions que dans ses expériences Pasteur disait prendre naissance en même temps que sa levûre lactique : or, les spontéparistes concluaient à la génération spontanée des vibrions comme expression du fait. Cette note sur la *réserve* de Pasteur est pour servir d'éclaircissement au dernier de mes *éclaircissements* présents.

quences de *l'expérience maîtresse* et la nouvelle méthode antihétérogéniste, j'ai expérimenté sur des mélanges ou des dissolutions variées, parmi lesquelles le bouillon de levûre et l'infusion faite à 40 degrés de la même levûre, non sucrés et sucrés. (Voir le livre *Les Microzymas*, p 97 et suivantes.)

La décoction de levûre au contact de l'air, dans les conditions de l'expérience de Liebig, elle se trouble, mais c'est seulement après quelques jours, lorsqu'elle est contenue dans un vase à large ouverture couverte d'une feuille de papier, ou l'on a laissé beaucoup d'air. Lorsque le trouble est survenu, on y découvre des microzymas agités du mouvement brownien et ensuite les résultats de leur développement vibrionien. Si Pasteur n'a point tenu compte du fait c'est que, comme Félix Dujardin, il tenait que ces microzymas et les premières formes de leur développement vibrionien étaient les « *molécules actives* de Robert Brown qui, disait Dujardin, se voient si bien dans toute infusion trouble .. » (F. Dujardin : *Infusoires*, p. 213.) Et si Pasteur s'est déclaré pour la génération spontanée, c'est qu'un peu plus loin, Dujardin disait de ses observations sur les infusions troubles qu'elles lui ont « paru en faveur de l'opinion de la génération spontanée ».

Liebig ajoutait la décoction devenue trouble à l'eau sucrée et constatait que celle-ci entrait en fermentation alcoolique ; et Pasteur ne comprenait pas; c'est pourquoi il opéra directement sur la décoction de levûre déjà sucrée, et concluait à la génération spontanée de la levûre qu'il voyait apparaître. Ceci va être éclairci.

La décoction de levûre créosotée à l'air. Comme l'eau sucrée créosotée, la décoction de levûre créosotée ne s'altère pas au contact de l'air, puisque rien d'organisé n'y apparaît. Et l'expérience a été observée pendant plus de six mois.

La décoction de levûre sucrée et créosotée au contact de l'air. La dissolution reste limpide et le sucre de canne inaltéré, la dissolution conservant son pouvoir rotatoire initial.

La décoction de levûre sucrée seule, au contact de l'air : c'est l'expérience de Pasteur. Le quatrième jour constaté l'altération du sucre de canne, coïncidant avec l'apparition de corpuscules organisés. Le sucre de canne est rapidement interverti et la fermentation s'établit avec l'apparition de globules de ferment

Les choses se passent donc comme quand on expérimente sur l'eau sucrée comme dans l'expérience maîtresse. Mais qu'adv ent-il si au lieu des parties solubles de la levûre tuée par la coction, la dissolution contient les parties solubles de la levûre vivante?

Infusion de levûre vivante sucrée et créosotée Cette infusion contient nécessairement la zythozymase; elle devait donc intervertir le sucre de canne; aussi après dix-sept jours, la déviation initiale du plan de polarisation qui était de + 29° 2 pas·ait-elle à gauche, de — 4° 8, la liqueur restée limpide.

Infusion de levûre vivante sucrée non créosotée. La dissolution est trouble deux jours après, au sixième jour, il y a des globules semblables à ceux de la levûre de bière. La rotation était tombée à + 7° 2 et dix-sept jours après à — 7° 7.

Dans les expériences précédentes la décoction et l'infusion contiennent les matières minérales de la levûre Dans les suivantes, elles sont absentes.

Dissolution de zythozymase pure, sucrée et créosotée. Dans la durée de vingt-quatre heures la rotation du plan des polarisations est tombée de + 29° 2 à — 9° 6; après trois mois elle n'avait pas varié, la dissolution restait limpide.

Même dissolution non créosotée. L'interversion est aussi rapide ;

trois jours après, au lieu de globules apparaissent déjà des flocons de microphytes, sans globules.

J'ai rappelé ces anciennes expérienees avec quelques détails, non seulement parce qu'elles se rattachent étroitement à l'expérience maîtresse, mais parce qu'elles ont été faites après que j'eus démontré que. comme les moisissures de l'eau sucrée, la levûre de bière intervertit le sucre par le moyen de la zymase qu'elle sécrète et que j'avais réussi à isoler et à caractériser sous le nom de zythozymase. C'est aussi pour mieux faire ressortir le rôle de la créosote, laquelle empêche la fécondité des microzymas de l'air même dans le bouillon de levûre sucré, mais n'empêche pas l'activité des moisissures et autres ferments figurés, ni celle des zymases — dites ferments solubles — de s'exercer. Et de l'ensemble de cet éclaireissement, pour parvenir à faire voir que les mierozymas avaient été aperçus, même à l'état d'éléments anatomiques, bien longtemps avant que je les eusse tirés de leur obscurité.

Je les ai rappelées, enfin, pour faire voir que Pasteur, autant que Liebig, expérimenta au hasard. c'est-à-dire sans fil conducteur, sans savoir exactement ce qu'il y avait à chercher; concluant ensuite non moins au hasard après avoir imité une certaine expérienee en en négligeant une autre de laquelle elle dépendait. C'est ainsi qu'il ne fit point attention à la partie la plus intéressante de l'expérience de laquelle Liebig avait conelu à l'altération par oxydation de la décoction pour conclure à l'altération par oxydation de la levûre elle-même

Pasteur expérimentait tellement au hasard que, lui, qui admettait, avec Cagniard de Latour, le fait de l'organisation et la vie de la levûre, il fit cuire cet être vivant pour en étudier la partie soluble! Il fallait être Pasteur, pour, après Liebig, en arriver là, tant l'attention chez lui faisait défaut; qu'on s'étonne après cela qu'il ait fait école !

La seule expérience de Liebig qui méritait attention, à cause de celles de Schwann, c'est celle où il avait ajouté la décoction de levûre à l'eau sucrée après l'avoir laissée refroidir et exposée à l'air. Or, il n'est pas possible que Pasteur n'ait pas aperçu, lui qui insiste tant sur la limpidité originelle de ses dissolutions, n'ait point aperçu, dis-je, le trouble de la déeoction de levûre exposée à l'air et par conséquent n'en ait point fait l'examen microscopique. S'il n'a point parlé de cet examen, c'est qu'il y a vu les molécules actives de Robert Brown que, comme lui et F. Dujardin, il tenait pour non vivantes et par conséquent comme sans signification pour la production des globules de la levûre.

Et bien, les molécules actives de Robert Brown, que Félix Dujardin voyait si bien dans les infusions troubles, sont les microzymas des poussières de l'air qui se multiplient seuls dans la décoction de levûre et dans certaines dissolutions et quelquefois dans l'eau sucrée même; ce que j'appelais « les petits corps » dans l'expérience maîtresse.

Mais les microzymas éléments anatomiques avaient été aperçus, sous le nom de granulations moléculaires, par Charles Robin lui-même, dans l'état physiologique et dans l'état pathologique. Il les disait même fort abondantes « dans la substance tuberculeuse ». Voir *Les Microzymas*, p. 132.

Je redis ici ce que j'ai dit dans le précédent éclaircissement : la découverte des microzymas ne découle point de la considération des granulations moléculaires ; elle en a été indépendante ; mais, honnêtement, j'ai dit que le microzyma est une granulation moléculaire, puisqu'il existe parmi les corpuscules appelés de ce *nom*. C'est pourquoi il faut comprendre que si les microzymas sont des granulations moléculaires, toute granulation moléculaire n'est point un microzyma et n'est pas vivante.

Que Pasteur, lors de la préparation des expériences de son Mémoire, vers 1857, n'ait point cherché à découvrir la signification des molécules actives dans la décoction de levûre troublée par son exposition à l'air, cela n'étonne plus après ce que j'ai dit de son état d'esprit ; mais que, environ trente ans après, lors d'une dispute à l'Académie de médecine, il ait osé dire que j'avais affirmé la transformation des microzymas granulations moléculaires en *micro-coques.....*, en cellules de levûre de bière, cela était à la fois sottise, puisque, après lui, les pasteuriens ont appelé le microzyma micro-coque, microbe en point, pour en démarquer la découverte et la signification, mauvaise foi, imposture et mensonge, car il savait fort bien que j'avais démontré avec Estor que le microzyma devient bactérie par développement et que j'avais démontré aussi qu'il opère la synthèse anatomique de la cellule par accumulation dans certaines conditions, ce qu'avec Estor nous avions démontré vrai même en embryologie.

Je dis dans certaines conditions ; ce à quoi Pasteur ne fit pas même attention alors que je les avais signalés ; ce qu'il faut rappeler.

Par exemple, dans l'expérience maîtresse, les moisissures, qui sont nécessairement cellulaires, n'apparaissent point tout à coup ; elles sont produites uniquement par les microzymas de l'air, lesquels ne peuvent se multiplier dans l'eau sucrée qu'en opérant, avec l'azote de l'air, le sucre et l'eau, la synthèse des matières albuminoïdes, des zymases et des autres matériaux de leurs tissus, dont ils ont besoin en prenant au verre des vases la matière minérale également indispensable ; c'est seulement après cette multiplication, qui exigeait plusieurs semaines, que la moisissure naissait à l'état de mycélium. Et la matière minérale est tellement une des conditions de cette multiplication et du développement complet de la moisissure, qu'en ajoutant les matières minérales appropriées à l'eau sucrée le mycélium naît plus vite en produisant la moisissure achevée. Dans d'autres expériences le mélange minéral ajouté détermine la production de cellules et la fermentation du sucre avec une production aussi abondante de l'alcool que par la levûre de bière ; j'ai vu ainsi l'acide lactique et d'autres produits de fermen-

tation être formés sans l'addition préalable d'une matière albuminoïde quelconque (Comptes rendus, t. LXXIV, p. 115, 1872). Cette Note avait été publiée pour répondre à Liebig qui continuait encore à soutenir que, sans matière albuminoïde, ajoutée la fermentation ne pouvait point se produire. Je prie tous ceux que la vérité ne blesse point de lire attentivement cette Note après ces éclaircissements (1).

Voilà pour le ferment et la fermentation du sucre sans albuminoïde ajouté : il peut apparaître des ferments figurés de toutes les sortes, parce que les microzymas y opèrent les synthèses de celles dont ils ont besoin pour se multiplier et pour opérer la synthèse anatomique d'autres ferments figurés.

Mais dans la décoction de levûre n'apparaissent que les microzymas qui peuvent s'y multiplier et certaines formes vibrioniennes de leur développement; mais point de cellules; pourquoi ? C'est que l'une des conditions, déjà entrevue par Cl. Bernard, de la formation des cellules, c'est la présence du sucre ou du sucre pouvant être produit. Les microzymas ne peuvent faire la synthèse anatomique d'une cellule qu'avec le concours du sucre. Or, dans la décoction de levûre ils ne trouvent point de quoi en faire. Voilà pourquoi ce n'est qu'en versant la décoction. trouble dans l'eau sucrée que Liebig a vu la fermentation alcoolique commencer, et Pasteur, ensuite : les cellules nécessaires.

Pasteur, qui n'avait pas fait attention aux expériences de Schwann, ne devait pas non plus faire attention à une importante expérience de Lüdersdorff, qui se trouve décrite tout au long, dans le quatrième volume du Traité de chimie organique de Ch. Gerhardt, paru en 1856. L'expérimentateur voulait démontrer que la levûre de bière ne fait pas fermenter le sucre en vertu de sa nature chimique, mais en tant qu'organisée et vivante ; pour cela, il désorganisa les cellules d'une petite masse de levûre en la broyant sur une plaque de verre dépoli avec une molette de façon à détruire toutes les cellules. La masse broyée ajoutée à l'eau sucrée ne la fit pas

(1) Dans cette Note j'ai rappelé la nouvelle méthode d'analyse et de détermination des cendres de levûre et leur composition. J'ai ainsi déterminé la composition des cendres de la levûre, de celles de la partie insoluble après la coction et de celles de la partie soluble dans la décoction. On aura une idée du partage opéré par la coction en considérant les nombres suivants relatifs à un poids donné de levûre; la partie insoluble donne 0,490 de cendre et la partie soluble 2,246. D'autre part, tandis que dans les cendres de la partie insoluble il y avait seulement 0,042 d'acide sulfurique pour 0,430 d'acide phosphorique ; dans les cendres de la partie dissoute il y avait 0,113 d'acide sulfurique pour 1,090 d'acide phosphorique. La coction fait perdre à la levûre tout à coup la plus grande partie de ses matières minérales et une quantité proportionnelle de matière organique parmi lesquelles des albuminoïdes et la zythozymase détruite.

Mais on aurait tort de croire avec Liebig et peut-être avec Pasteur que le lavage de la levûre est comparable au lavage d'un précipité. J'ai démontré au contraire, que c'est comme dans l'état d'inanitiation une véritable désassimilation ; de façon qu'après ce lavage il ne reste que quelques centièmes du poids de la levûre employée dans le même état de siccité. Jusqu'à la fin l'eau de lavage intervertit le sucre de canne et le résidu insoluble également, comme la levûre elle-même ; enfin ce résidu réduit à l'enveloppe et aux microzymas contenus fait fermenter le sucre avec production d'alcool, etc. (Comptes rendus, t. LXI, p. 68, 1865.)

fermenter, dans le temps qu'une même masse non broyée avait achevé la fermentation de la même quantité d'eau sucrée L'expérience était démonstrative. Mais un partisan du système de Liebig objecta que le broiement développe de la chaleur et détermine une autre altération de la substance chimique d'où résulterait la propriété de produire non de l'alcool, mais de l'acide lactique. L'objection n'était pas fondée : en fait, le broiement avait rendu les microzymes libres et en liberté ils avaient agi pour eux seuls en produisant de l'acide lactique. C'est ce que j'avais prouvé en faisant l'expérience au point de vue de la théorie microzymienne.

Pour favoriser la désorganisation de ses cellules je broyais la levûre mêlée de carbonate de chaux pur. Les microzymas deviennent libres, en effet, avec la forme sphérique et leur motilité propre. De la masse broyée je fais deux parts : l'une, ajoutée au bouillon de levûre sucré, reproduit des cellules et la fermentation alcoolique ; l'autre, ajoutée à l'empois de fécule, fait avec du bouillon de levûre au lieu d'eau : l'empois est peu à peu liquéfié et les microzymas deviennent vibrions et bactéries par développement, et tout ce que j'ai dit de ces développements (1).

Voilà la démonstration directe que selon les conditions les microzymas éléments anatomiques d'une origine donnée sont facteurs de cellules ou deviennent vibrioniens par développement.

Il faut bien remarquer que, le fait que les microzymas atmosphériques, dont on sait l'origine, peuvent devenir vibrioniens par développement et être facteurs de cellules comme les microzymas encore éléments anatomiques est une conséquence de leur impérissabilité.

Les étonnantes propriétés des microzymas, les prodigieuses synthèses chimiques et anatomiques qu'ils accomplissent, auraient dû éveiller l'attention de Pasteur après avoir reconnu l'exactitude des faits de l'expérience maîtresse et l'aveu qu'il avait eu tort de négliger l'hypothèse des germes et surtout après la précision de la nature de ces prétendus germes : non seulement il n'en fit rien ; mais ces faits n'éveillèrent pas davantage l'attention des chimistes et des naturalistes ; de façon que les systèmes protoplasmiste, évolutioniste et pasteurien ou microbiste continuent à dominer les Académies et les Ecoles.

Il n'est pas étonnant que Pasteur ait cru expliquer la prétendue naissance spontanée des cellules de levûre dans le bouillon de levûre sucré par l'acidité du bouillon ; et la naissance non moins

(1) Cette expérience est citée dans une lecture faite à l'Académie des sciences le 21 octobre 1871, publiée aux Annales de chimie et de physique, 4ᵉ série, t. XXIII, p. 443, sous le titre : *Recherches sur la nature et l'origine des ferments*. Mais il faut lire la Note tout entière et ensuite les détails des expériences et les développements que je lui ai donnés dans le livre *Les Microzymas*, pages 431 à 461, pour bien comprendre, contre les pasteuriens, ce que c'est que l'organisation et la vie, en même temps que l'influence des conditions d'existence sur le fonctionnement des microzymas et leur puissance de synthèse chimique et anatomique. Or, en 1886, Pasteur savait tout cela. Cette lecture fera mieux connaître son funeste génie et celui de son Ecole.

spontanée de la levûre lactique par la neutralité du même bouillon de levûre sucré déterminée par l'addition de la craie.

J'ai dit comment pour la levûre de bière l'explication ne valait rien, puisque dans le bouillon de levûre sucré créosoté, le sucre de canne n'est pas même interverti et par conséquent ne fermente pas.

J'ai dit qu'elle ne valait rien non plus pour la levûre lactique, puisque la créosote n'empêche pas les microzymas de la craie d'agir et de se multiplier, de la même manière qu'elle n'empêche pas les microzymas éléments anatomiques du lait, d'aigrir et de cailler celui-ci.

Si Pasteur avait cru à l'hypothèse des germes, il aurait peut-être réfléchi que la craie avait été au moins exposée au contact de l'air et il aurait vu qu'en la remplaçant par du carbonate de chaux pur, qui n'aurait pas eu le contact de l'air, la créosote aurait empêché la fermentation et la naissance de sa levûre lactique.

Un dernier éclaircissement sur ce sujet :

J'ai toujours précisé, comme dans le Mémoire sur l'expérience maîtresse, que le volume d'air laissé au contact des liqueurs était limité ; que la température était celle de nos climats et que les vases contenant les liqueurs étaient exposés à la lumière diffuse. Quand c'était autrement, je prévenais; car si les expériences avaient été faites à l'obscurité ou en plein soleil les résultats auraient été tout autres, même en volume limité d'air.

Par exemple, si au lieu d'un volume limité laissé au contact de 100 centimètres cubes d'eau sucrée créosotée qui reste indéfiniment inaltérée, on fait passer un courant, bulle à bulle, de plusieurs centaines de litres d'air (Voir le livre *Les Microzymas*, p. 122 et 135, la description de l'appareil, Pl. V, fig. 4, qui me servait), dans le même volume d'eau sucrée plus fortement créosotée, la créosote n'empêche plus l'interversion : ce qui prouve qu'il y a, parmi la multitude d'espèces fonctionnelles de microzymas de l'air, des espèces qui sécrètent la zymase intervertissante. Mais dans un volume limité d'air, il n'y a qu'un petit nombre de ces microzymas-là; or, la créosote en tarissant leur fécondité en empêche la multiplication, et leur effet reste insaisissable.

Dans l'obscurité, comme en présence de la créosote, ces microzymas ne se multiplient point non plus : l'eau sucrée qui, au contact d'un volume limité d'air, est intervertie à la lumière diffuse, n'est donc pas intervertie dans l'obscurité.

N'est-il pas digne d'attention que l'obscurité impressionne les microzymas atmosphériques de la même manière que la crésote ?

Au contraire, l'influence des rayons solaires directs est telle que, malgré la créosote à la même dose et dans les mêmes conditions, les microzymas se multiplient et intervertissent le sucre de canne de l'eau sucrée. Mais certains rayons du spectre sont moins efficaces que les rayons de la lumière blanche. Mais ici aussi le manque d'attention peut être la cause de graves erreurs.

Telle est, par exemple, l'influence de la pureté du sucre, que

dans les cas où l'eau sucrée créosotée n'est pas altérée au soleil lorsqu'elle est faite avec du sucre candi très pur ; elle l'est au contraire lorsqu'elle est faite avec du sucre en pain très blanc qui laisse toujours plus ou moins de cendre à l'incinération : dans ce cas, grâce à l'abondance relative de la matière minérale, les microzymas se multiplient tellement qu'ils construisent du mycélium de moisissure.

J'ajoute enfin que, de même que la coction à 100° ne tue point les microzymas de la craie et du lait, l'ébullition de l'eau sucrée ne tue pas les microzymas atmosphériques invisibles qu'elle contenait ; si bien qu'en plein soleil ces microzymas se multiplient néanmoins jusqu'à devenir visibles à l'œil nu par leur masse, ou visibles au microscope par leur nombre. Ces expériences, je les avais faites en 1872, pour répondre à un chimiste qui avait qualifié d'erreur le fait de l'inaltération naturelle de l'eau sucrée. Je les ai publiées seulement en 1893-94, parce qu'un pasteurien avait publié la même opinion. (Voir *Bulletin de la Société chimique*, 1893-94.)

Les microzymas libres eux-mêmes, comme les végétaux, ont donc besoin du concours de la lumière pour opérer les synthèses chimiques dont ils ont besoin pour opérer les synthèses anatomiques dont ils sont capables.

Il faut savoir tenir grand compte des conditions expérimentales les plus minimes et les plus délicates lorsqu'on étudie la vie chimique, physiologique et anatomique des microzymas.

C'est le manque d'attention des savants qui s'occupent de chimie physiologique, qui est surtout la cause des erreurs expérimentales aussi grandes que celles de Pasteur et de ses imitateurs.

IV. *La salive, la sialozymase et les organismes buccaux de l'homme.*

A la page 27 de la lettre à M. Michaut, la citation sur les organismes microscopiques de la salive est trop sommaire. L'éclaircissement suivant s'imposait, après le précédent, pour montrer l'importance de la considération des organismes buccaux et comment la Communication du 2 avril 1867 à l'Académie des sciences se rattachait à la découverte des faits de l'expérience maîtresse.

Rien ne peut mieux montrer le manque d'attention des savants, s'appelassent-ils Longet, Ch. Robin ou Cl. Bernard, que les faits relatifs à l'histoire des microzymas de la salive et de la salive elle-même.

Au XVIe siècle, Leuwenhœck découvrait les organismes microscopiques de la bouche et de la salive, aussi nombreux, disait-il, que la Hollande a d'habitants. Ces organismes ont été reconnus être des vibrioniens, et Félix Dujardin disait, en 1841, que la matière pulpeuse qui s'amasse autour des dents en présente une quantité prodigieuse et ne manquait pas de les rapprocher de ceux de la salive, du lait et du pus quand ils commencent à s'altérer, ajoutant

que « l'on conçoit d'après cela qu'on ne serait nullement fondé à attribuer à leur présence la cause de certaines maladies » (*Les Infusoires*, p. 212) ; en quoi il avait grandement raison.

En fait, les naturalistes n'ont étudié les vibrioniens de la bouche et de la salive que sous le même rapport que F. Dujardin, qui penchait vers l'hypothèse de leur génération spontanée, en en spécifiant des formes sous les noms de vibrions, de bactéries, et comme Ch. Robin sous celui de *Leptothrix*. Quant à imaginer que ces vibrioniens remplissent quelque fonction chimique ou physiologique, on n'y pensait même pas.

Pourtant, Leuchs, en 1831, avait déjà observé que la salive humaine saccharifie l'amidon; d'autre part, Payen et Persoz, en 1833, ayant découvert la *diastase* de l'orge germée qui possède la même propriété de liquéfier l'empois d'amidon et de le saccharifier, l'attention de Mialhe fut attirée sur ces deux faits : en 1845, il confirma l'observation de Leuchs, isola de la salive le principe actif et l'appela *diastase salivaire* à cause de l'identité de fonction chimique. Il eut raison de ne pas l'appeler simplement diastase ; en effet, j'ai montré que les deux diastases n'ont pas le même pouvoir rotatoire : c'est pourquoi j'ai appelé l'une *hordéozymase* et l'autre *sialozymase*; de même j'ai appelé *néfrozymase* un principe doué de la même fonction que sécrète le rein et que l'on isole de l'urine; et *pancréazymase* celui que sécrète le pancréas et qui possède la double fonction de saccharifier l'empois et de digérer les matières albuminoïdes (*Mémoire sur les matières albuminoïdes*, p. 338). Eh bien, malgré la précision des expériences de Mialhe, Cl. Bernard refusa d'admettre la sialozymase comme un produit physiologique; c'est que, imbu des opinions de Liebig, il attribuait la propriété saccharifiante de la salive à l'altération, à la décomposition spontanée des humeurs en général, de la salive en particulier. Constatons que Cl. Bernard ne tenait pas compte non plus de l'hypothèse des germes.

Telle était la situation sur ce point important en 1866. Alors j'attribuais encore les vibrioniens de la salive aux germes de l'air ; car, malgré les faits du lait, je n'avais pas encore attribué l'origine des vibrioniens aux microzymas éléments anatomiques en général : les faits du lait étaient encore isolés.

Je me proposais donc d'étudier les organismes microscopiques de la bouche comme j'avais étudié ceux de l'eau sucrée et de la craie, en commençant par la production de la diastase salivaire. Deux de mes amis, agrégés de la Faculté, devinrent mes collaborateurs dans cette recherche. Or, le 2 avril 1867, Saintpierre, Estor et moi, nous présentâmes à l'Académie des sciences une Note sous ce titre : *Du rôle des organismes microscopiques de la bouche (ou de Leuwenhœck) dans la digestion en général et particulièrement dans la formation de la diastase salivaire.* Voici ce qu'il advint de la Note : Le secrétaire perpétuel de la séance, surpris par son titre, la soumit aux deux académiciens qui s'étaient occupés de la salive,

pour savoir s'il fallait la publier. Les deux académiciens, Longet et Ch. Robin, lurent la Note et celle-ci ne parut au Compte rendu de la séance que par son titre et une conclusion ainsi formulée : « La conclusion de ce travail est, que ce n'est pas par une altération que la salive parotidienne devient capable de digérer la fécule, mais bien par une zymase, que les organismes de Leuwenhœck y sécrètent en se nourrissant de ses matériaux. »

Sans doute, les deux académiciens ne pouvaient croire à la production et à la sécrétion de zymases par les organismes de Leuwenhœck ! Est-ce que Pasteur, malgré l'expérience maîtresse et d'autres faits, croyait à l'interversion du sucre de canne par la levûre de bière ? Ne proclamait-il pas au contraire, avec Mitscherlich, que la levûre n'a aucun pouvoir de transformation du sucre de canne en sucre de raisin, en 1860, dans son Mémoire sur la fermentation alcoolique ? Aussi empêchèrent-ils l'insertion de la Note. Et ils l'empêchèrent sans faire attention qu'il ne s'agissait pas seulement de la diastase salivaire, mais de la digestion en général ! Sans faire attention aussi que les auteurs de la Note avaient dit les motifs qui leur avait fait entreprendre ce travail, en ces termes :

« M. Béchamp a démontré que certains phénomènes dus aux ferments organisés, étaient véritablement le résultat de l'action des ferments solubles sécrétés par les premiers ; et réciproquement ; il a été conduit à penser que la présence des zymases impliquait l'existence d'organismes producteurs. Sous l'empire de ces idées théoriques, nous nous sommes demandé si les organismes microscopiques, que l'on sait exister dans le liquide buccal, ne seraient pas les agents indispensables de la digestion salivaire. »

Ils n'ont pas même fait attention aux trois faits si démonstratifs que voici :

1° Les organismes de Leuwenhœck bien lavés à l'eau distillée et à très petite dose liquéfient et saccharifient très rapidement l'empois créosoté de fécule ;

2° Ajoutés à dose minime à la salive parotidienne de chien ou de cheval (celle du chien liquéfie l'empois de fécule sans le saccharifier ; celle du cheval ne liquéfia ni ne saccharifia le même empois), l'empois créosoté est rapidement saccharifié comme par la salive buccale. Il suffit même de filtrer ces salives sur les organismes préalablement lavés, pour les faire fluidifier et saccharifier l'empois créosoté ;

3° Bien lavés, ils intervertissent assez rapidement le sucre de canne de l'eau sucrée créosotée : mais délayés dans les salives parotidiennes des deux bêtes, ils n'opèrent plus cette interversion.

Les deux académiciens n'ont pas non plus fait attention à ce dernier fait, que la Note signale particulièrement. Enfin ils ont passé légèrement sur nos propres conclusions.

Après bientôt trente-neuf ans, la Note doit encore être lue. Elle a été insérée dans le *Montpellier Médical* : novembre 1867.

Ce qu'à propos de l'origine de la sialozymase je viens de raconter de l'inattention de deux académiciens qui à titres différents s'étaient occcupés de la salive, prouve que jusqu'alors on ne se doutait

nullement que les vibrioniens en général, ceux de la bouche en particulier, sont producteurs de ferments solubles, de zymases, comme j'avais démontré que les moisissures de l'eau sucrée, la levûre de bière, etc., les microzymas de la craie le sont. Sans doute les deux académiciens, et d'autres savants après eux, ne l'admettent pas encore. Quoi qu'il en soit, Pasteur, lui, qui peut-être ne fut pas étranger à la non-insertion de la Note, comprit, et c'est ainsi que cette Note a été la première de celles qui ont déterminé la congestion cérébrale d'octobre 1868.

Je constate à dessein qu'au commencement de l'année 1867 je croyais encore que les vibrioniens buccaux avaient pour origine les germes de l'air. lesquels interviendraient ainsi dans la digestion en général. Cependant, déjà au moment de la présentation de la Note à l'Académie, je doutais sérieusement. Bientôt j'étais certain que je me trompais et que les observations relatives au lait devaient être généralisées, car j'avais observé qu'après l'aigrissement et la coagulation du lait (de vache, de chèvre), même lorsqu'il avait été créosoté, des bactéries apparaissaient toujours dans le caillé ; leur présence m'étonnait à cause de la créosote. C'est alors que, pour lever mon doute, je fis le 7 février 1867, l'expérience suivante : un morceau de viande fraîche fut introduit dans de l'empois de fécule bouillant et créosoté, au contact d'un petit volume d'air dans les conditions de l'expérience maîtresse. L'introduction de la viande dans l'empois bouillant avait eu pour but d'en coaguler le surface. A la température de 35 à 40 degrés, l'empois fut fluidifié et fermenta ensuite corrélativement à des développements de vibrions ou bactéries. Il n'y avait plus de doute et cette expérience est devenue, avec la collaboration d'Estor, le début de la théorie microzymienne de l'organisation vivante avec application à la pathologie. Il faut lire les deux Communications suivantes, en commun avec Estor, à ce sujet : Comptes rendus, t. LXVI, p. 421 et p. 859, la seconde en mai 1868. Il faut lire aussi les deux suivantes, relatives aux bactéries et à la fermentation du lait (de vache) : Comptes rendus, t. LXXVI, p. 654 et p. 876 (1873). Il faut lire, enfin, les trois Mémoires suivants, dans les *Archives de Physiologie : Microzymas et zymases* ; 2e série, X, p. 28 (1882). *Les Microzymas du foie et les microzymas du pancréas*. Ibid., p. 409. *La salive, la sialozymase, les organismes buccaux et la pancréatinogénie :* 3e série, I, p. 47.

La lecture attentive de ces documents fera comprendre que si les salives parotidiennes de chien et de cheval ne sont point douées de la même activité chimique que la salive parotidienne d'homme. quoique les glandes productrices soient de même structure, c'est que les microzymas des cellules de ces glandes sont fonctionnellement différents ; et s'il suffit de filtrer celles-là sur les organismes buccaux d'homme pour qu'elles acquièrent l'activité chimique de la salive d'homme, tandis qu'elles ne l'acquièrent point par leur exposition à l'air, c'est que les vibrions buccaux n'ont pas les

microzymas de l'air pour origine, mais les microzymas des glandes salivaires d'homme.

Il n'est donc point permis de conclure de l'identité de structure d'une glande à l'identité de fonction chimique et, en général, comme les pasteuriens, de conclure toujours de l'animal à l'homme. En voici un autre exemple que les médecins doivent méditer contre les mêmes pasteuriens. Il s'agit du lait et des glandes mammaires.

La galactozymase du lait de femme fluidifie l'empois et le saccharifie avec presque autant d'énergie que la diastase ; au contraire les galactozymases des laits de vache, de chèvre, d'ânesse le liquéfient sans le saccharifier. Mais voici qui oblige à autant d'attention : le lait de femme et celui d'ânesse s'aigrissent et ne se caillent pas : ils ne contiennent point de caséinates, c'est-à-dire point de caséine ; de plus, le lait de femme contient une matière albuminoïde jusqu'ici unique que ne contiennent point les autres laits cités. Les laits de chèvre et de vache s'aigrissent et se caillent parce qu'ils contiennent des caséinates, c'est-à-dire de la caséine. Enfin, les laits d'animaux contiennent sous le même volume presque trois fois autant de matières minérales que le lait de femme. Non, les glandes de même structure ne fonctionnent pas nécessairement de la même manière et on n'a pas le droit de conclure de l'animal à l'homme; comme le font les pasteuriens, malgré les faits énorme qu'ils s'obstinent à dissimuler.

En résumé, les vibrioniens buccaux de la salive n'ont pas les germes, c'est-à-dire les microzymas de l'air pour origine, et la siatozymase n'est point un produit d'altération ni d'une fonction étrangère à l'organisme humain, mais celui de la fonction normale des microzymas éléments anatomiques des cellules des glandes salivaires de l'homme. D'autre part, la salive des animaux ne contient pas la sialozymase de l'homme, parce que leurs microzymas parotidiens et autres de leur bouche n'ont pas l'aptitude à la produire.

Mais il faut savoir aussi que les glandes salivaires de l'homme ne sont pas les seules glandes de cet organisme productrrices de zymases de même fonction que la diastase. J'ai déjà cité la galactozymase de femme. Le rein produit la *néfrozymase* que l'on isole de l'urine normale, et qui possède, quoique à un moindre degré, la fonction de la diastase. Sa production est tellement celle de l'état de santé de la glande, que dans l'albuminurie proprement dite, comme dans la maladie de Bright, la néfrozymase peut être totalement absente de l'urine. Eh bien, dans l'urine normale des animaux une zymase de même fonction que celle d'urine d'homme ou de femme n'existe pas.

Sans doute le pancréas des animaux, comme celui de l'homme, possède la propriété de sécréter une pancréazymase (que Cl. Bernard appelait *pancréatine*) qui saccharifie l'empois de fécule comme la sialozymase, dont elle diffère d'ailleurs par un pouvoir rotatoire de même sens bien moindre. Mais la pancréazymase possède encore

une autre propriété : celle de digérer les matières albuminoïdes. Or, le suc pancréatique est destiné à agir sur les produits de la digestion gastrique, en même temps que les sucs des autres glandes intestinales ; il n'est donc pas étonnant que le pancréas des animaux produise une zymase de même fonction nécessaire que celui de l'homme, mais pouvant en différer en quelque chose : ce qui fait que, même sur ce point, il n'est peut être point permis de conclure de l'animal à l'homme.

Après avoir démontré que les microzymas pancréatiques sont, en somme, les agents de certaines digestions intestinales dans l'homme et les animaux, j'ai démontré que les microzymas des glandes stomacales, producteurs de la pepsine, sont les agents de la digestion stomacale chez l'homme comme chez les animaux. Les microzymas des glandes gastriques sont semblables morphologiquement à tous les microzymas. Ils sont fonctionnellement différents de tous ; incapables de saccharifier l'empois et d'intervertir le sucre, mais aussi de digérer les matières albuminoïdes dans l'eau distillée, ce qui les distingue des microzymas du pancréas comme la pepsine de la pancréazymase; en effet, de même que la pepsine ne digère les matières albuminoïdes qu'en milieu acide, les microzymas gastriques également. *Comptes rendus*, t. XCIV, p. 582, 879, 970 (1882).

C'est ainsi que tout s'explique naturellement en anatomie générale, en physiologie normale et pathologique sans hypothèse, comme Bichat après Lavoisier l'avait compris, grâce au fait de l'existence des microzymas éléments anatomiques physiologiquement impérissables, et, par surcroît, à cause de l'impérissabilité, même l'existence des microzymas des poussières atmosphériques, des roches calcaires et argileuses, des terres et en général des eaux et de toutes les formations neptuniennes. Quant au fait du développement vibrionien à même les tissus et humeurs, il faut lire, pour confirmation par un des plagiaires pasteuriens, la Note que j'ai publiée quelque temps après la communication relative aux microzymas gastriques : *Comptes rendus*, t. XCIV, p. 1533. Cette lecture, après la constatation de la multiplicité spécifique fonctionnelle des microzymas éléments anatomiques et des conditions variées de leurs développements vibrioniens, fera comprendre que des vibrions ou bactéries, ou changements morphologiques des microzymas précédant la bactérie achevée de même forme, peuvent comme les microzymas d'origine être morphologiquement semblables ou même identiques tout en étant fonctionnellement différents et par conséquent spécifiquement distincts par leurs effets. De plus, en ajoutant que la bactérie comme le microzyma peut changer de fonction sans changer de forme, on voit qu'il y aurait beaucoup à dire sur les erreurs et les confusions des pasteuriens bactériologistes.

Je termine cet éclaircissement par une dernière constatation :

Le titre même de la Note sur la salive marquait que le but du travail était de découvrir le rôle que jouent les organismes micros-

copiques de la bouche dans la digestion en général, en admettant implicitement que ces microorganismes, comme les moisissures de l'eau sucrée, ont les germes de l'air pour origine.

J'ai dit comment j'ai corrigé l'erreur qui consistait à attribuer aux germes de l'air la naissance des vibrioniens de la bouche. C'était l'erreur même que Pasteur devait pousser jusqu'au microbisme. Elle a été corrigée jusqu'à isoler les microzymas même les cellules des glandes de l'estomac. J'ajoute que dans le *Mémoire sur les matières albuminoïdes* j'avais en même temps cité les études approfondies que j'avais faites du suc gastrique pour définir expérimentalement que la digestion gastrique des albuminoïdes est un acte chimique comparable, mais énormément plus compliqué quant aux résultats, à l'action de la sialozymase et de la diastase sur la fécule ou de la zythozymase sur le sucre de canne; je démontrais ainsi qu'il fallait bannir du langage scientifique les mots de *peptone* et *peptoniser* comme tout à fait impropres et masquant de grossières erreurs. Les Notes de 1882 sur les microzymas des glandes gastriques et leur étude confirmèrent mes recherches sur le suc gastrique. Bref, après la mise en liberté des microzymas des cellules des glandes stomacales, il n'y avait plus aucun doute que les germes de l'air ne sont pour rien dans la digestion en général : dans la digestion comme dans tous les actes chimiques et physiologiques de la nutrition, l'organisme vivant intervient seul.

Les communications relatives aux microzymas gastriques ont été faites sous forme de lettres à Dumas, qui les inséra comme telles aux Comptes rendus. Cette circonstance et la connaissance des conditions de l'extraction des microzymas gastriques firent comprendre à Pasteur même qu'il n'était plus possible de comparer l'intérieur d'un animal à l'intérieur d'un tonneau rempli de bière. Mais il fallait ergoter, faire une diversion pour détourner l'attention et sauver le principe du microbisme. Duclaux se chargea de la besogne : dans la première de ses Notes, que Pasteur présenta à l'Académie des sciences, il assura que lui aussi s'était occupé de la digestion et parmi les preuves qu'il en donna, il cita « son livre : *Ferments et maladies* », paru précisément en 1882. Il est juste de dire pourtant que lui-même y déclarait que « le caractère incomplet de ses recherches n'échappera à personne », et qu'il s'excusait de n'être pas fidèle « à son habitude de ne présenter à l'Académie que des Mémoires terminés » (1). Dans cette Note et dans les suivantes se révèle la violente préoccupation de faire attribuer à Pasteur la découverte des « infiniment petits » et de leur rôle même dans la digestion. Mais, au fond, tout ce qu'il en écrit n'est que le plagiat de notre Note de 1867 sur les vibrioniens et les microzymas buccaux.

Avant Duclaux, mais dans un sens opposé, un autre pasteurien, celui qui plus tard a appelé les microzymas *blastidules*, est aussi

(1) C'était là se donner à soi-même des éloges; car aucun de ses Mémoires ou livres, celui sur le lait, par exemple, n'est terminé en rien de vrai, car tout y est faux.

intervenu pour faire croire qu'il avait découvert quelque chose. Après s'être excusé de l'*incomplet* de sa communication, il apprend à l'Académie que les résidus de la fabrication de la pepsine et les résidus insolubles des pepsines commerciales contiennent des corpuscules qu'il décrit presque comme je décris les microzymas; mais il ne veut pas que ces corpuscules soient organisés et vivants: ils sont, pour lui, de la *pepsine insoluble* qui se transforme lentement dans l'eau distillée en *pepsine soluble,* confondant *sécrétion* avec *dissolution*, dans le même sens que Liebig appelait parties solubles de la levûre ce que la sécrétion en laissait échapper par les lavages à l'eau en tenant pour résidu insoluble le tégument de la cellule. Ce chimiste, professeur de Faculté de médecine, ne faisait pas attention que si un microzyma était de la pepsine insoluble devenant soluble, il devrait se dissoudre sans résidu : ce qui n'a pas lieu ; de même que la cellule de levûre de bière ne se dissout pas et sécrète, un microzyma sécrète et ne se dissout pas.

Je n'ai rien dit des Notes vides de Duclaux.

Mais je ne pouvais pas laisser sans observation la Note de l'autre pasteurien, dont toute l'économie était dans son titre même : « *Sur les modifications soluble et insoluble du ferment de la digestion gastrique.* » C'est pour cela que j'ai envoyé la Note de la page 970, citée plus haut. Cette Note a fait réfléchir le plagiaire de *plastidule* en lui faisant reconnaître son erreur. Il répondit, en effet, à ma Note de la page 970 par celle du Compte rendu t. XCIV, p. 1192 ; mais comme un pasteurien, sans sortir de son caractère : tout en reconnaissant que le microzyma gastrique ne se dissout pas tout entier, il y prétendit que je n'avais pas démontré que les microzymas sécrètent la pepsine !

Voilà la constatation que je voulais faire en terminant ce quatrième éclaircissement : pour un pasteurien, même quand la vérité éclate à son esprit, comme la lumière éblouissante à ses yeux, il la nie devant le public, parce que son intérêt particulier passe avant celui de la science et du progrès.

V. *Constatations nécessaires.*

Ces constatations, je les ai faites dans une lettre à M. le Directeur de la *Chronique Médicale*, insérée dans ce journal, le 1er novembre 1904. Cette lettre a une histoire que je ne raconterai pas ; mais je dois dire que j'ai été obligé de contraindre M. le Directeur à la publier. Quant aux constatations, elles sont tirées d'un article du même journal dû à la plume d'un pasteurien collaborateur et protégé de M. le Directeur. Cet article a une histoire qu'il faut connaître pour saisir la portée des constatations.

Ce pasteurien, dans un article précédent, avait sottement parlé de la théorie microzymienne, qu'il appelait « doctrine des microzymas », et de mes amis. M. Michaut m'avait informé et presque mis en demeure d'y répondre. Je le fis dans une première

lettre à M. le Directeur, à la fois pour rétablir la vérité dans la science et dans l'histoire et pour venger mes amis. Cette lettre se trouve dans le numéro du 15 juillet de la *Chronique*.

Le pasteurien ne se le tint pas pour dit et fit, avec impertinence et plus de sottise, l'article dont il est parlé plus haut. Il plaît à M. le Directeur d'appeler polémique la manière de son collaborateur : à son aise ! Cela dit, voici les constatations nécessaires extraites de la lettre que je l'ai contraint de publier :

1. Je constate d'abord que votre collaborateur savait que je suis né en 1816; je précise, c'était le 15 octobre. Je constate aussi que, dans le monde où l'on se respecte et où l'on respecte même la propriété scientifique et littéraire, que le Décalogue et la loi humaine protègent comme toute autre propriété; monde, auquel appartiennent MM. Michaut et H. Grasset, et appartenaient Jacolliot et mon collaborateur Estor, mais auquel n appartenaient ni Pasteur, ni Duclaux, plagiaire comme lui; dans ce monde, dis-je, la parole d'un vieillard de quatre-vingt-huit ans, qui n'en a jamais imposé à personne, ni menti pour se faire valoir et s'enrichir, est respectée, et on la croit lorsqu'elle affirme que L. Pasteur était un plagiaire effronté.

2. Je constate ensuite que votre collaborateur me fait décréter « l'immortalité physiologique des microzymas » : là il a presque égalé un autre pasteurien, M. Cornil, qui faisait le microzyma « éternel ». Il fallait leur esprit pour me faire dire une telle bêtise.

3. Je constate aussi, qu'il a osé écrire que M. Béchamp reste muet sur les résultats pratiques de sa « théorie ». Pour pouvoir écrire cela, il faut être ignorant, ou pasteurien de la conspiration du silence.

Le premier résultat pratique de la découverte des microzymas éléments anatomiques dans les tissus et humeurs, a été celui de leur découverte, à l'état de liberté, dans tous les pus, dans le vaccin comme dans les autres : d'où la démonstration que les seuls agents actifs du vaccin sont les microzymas. Les pasteuriens ont si bien plagié la découverte, et si bien démarquée, qu'ils appellent virus les microzymas morbides des pus virulents.

Le second résultat pratique, c'est que, dans l'état de santé, les microzymas sont toujours sphériques.

Le troisième résultat pratique, c'est la découverte de l'aptitude des microzymas d'une origine quelconque à devenir bactéries par développement.

Le quatrième résultat pratique, c'est la découverte que, dans l'état pathologique, le développement vibrionien des microzymas éléments anatomiques d'un organe, voire d'une cellule, peut s'opérer pendant la vie.

Le cinquième résultat pratique, c'est la découverte que le corpuscule vibrant de la pébrine des vers à soie est le parasite de cette maladie.

Et tous ces résultats avaient donné lieu, en 1870, à ma communication à l'Académie de médecine : Les Microzymas, la Pathologie, la Thérapeutique.

Voilà comment « M. Béchamp reste muet sur les résultats pratiques de sa théorie ».

Jusque-là qu'avait fait Pasteur?

Il s'était fait *médecin du vin.*

Or, en 1868 je publiais une expérience qui datait de 1864, où je démontrais que les œufs d'oiseaux, qui, physiologiquement, sont destinés à devenir des oiseaux, ne sont plus que de vulgaires appareils à fermentation, lorsque, par de vigoureuses secousses, on vient à rompre et à mêler le jaune avec le blanc; et je démontrais qu'en mettant ainsi les microzymas dans une situation anormale, ils agissent comme de vulgaires ferments. Cette expérience était le commencement d'autres expériences démontrant qu'il y avait des fermentations spontanées, c'est-à-dire sans le concours des germes de l'air.

Cette expérience je l'ai invoquée comme la base de ma communication : Les Microzymas, la Pathologie et la Thérapeutique, à l'Académie de médecine : laquelle, au fond n'était que la vérification expérimentale de l'aphorisme fameux d'Hippocrate :

Quæ faciunt in homine sano actiones sanas, eadem in ægroto, morbosas.

Alors, tandis que je continuais les études relatives à la théorie microzymienne de l'organisation vivante, en 1872, Pasteur tenta les deux audacieux plagiats que voici :

En 1864 j'avais démontré que les cellules du ferment qui fait le vin, existent en nature, en parasites, sur les grains de raisin; huit ans après, Pasteur plagiait la découverte.

Longtemps après le Mémoire sur la fermentation spontanée des œufs, deux élèves de l'Ecole Normale constataient les résultats de semblables fermentations de plusieurs espèces de fruits : Pasteur les plagia, pour pouvoir plagier aussi la fermentation spontanée des œufs, etc. Et ces plagiats, il les appela « Ses idées nouvelles ».

Là-dessus, toujours en 1872, il se vanta effrontément que, grâce à ses « idées nouvelles », il avait ouvert une nouvelle « voie à la médecine ». C'en était trop. Moi d'abord pour l'origine des ferments du vin, Estor et moi, pour la théorie microzymienne et les maladies, nous dénonçâmes les plagiats à l'Académie des sciences. Il faut lire la dénonciation dans les Comptes rendus mêmes, t. LXXV, p. 1284, 1519, 1523 (1872).

Les preuves des plagiats ont convaincu J.-B. Dumas et Elie de Beaumont, les deux secrétaires perpétuels d'alors. Pasteur se le tint pour dit ; mais il équivoqua, appelant « réclamations de priorité » ce qu'en style académique nous dénoncions comme plagiats. Mais nous avons tenu à constater que nos « observations étaient restées sans réponse ». L'Académie le constata à son tour (Comptes rendus, t. LXXV, p. 1831).

Alors, que fit Pasteur ? Mais ce que font ses pareils ! Il brûla ce qu'il venait d'adorer, et, n'ayant pas réussi, il renonça à plagier la découverte de la théorie microzymienne des maladies physiologiques, et, par suite, à entrer dans la « voie nouvelle » qu'il disait avoir ouverte, et que nous avions prouvé avoir depuis longtemps hardiment parcourue. C'est évident : par sa tentative, même avortée, le plagiaire donnait d'avance un démenti aux assertions de votre collaborateur.

Cependant, s'il ne voulait plus faire de la médecine scientifique avec la théorie microzymienne qu'il n'était point parvenu à plagier, il ne désespéra jamais d'en faire autrement pour atteindre à la richesse. En attendant, il se fit brasseur, et dans la brasserie, ce que votre collaborateur appelle les « idées pasteuriennes » lui vinrent illuminer l'esprit. Lisez bien et admirez !

« Lorsque l'on voit, disait l'illuminé, lorsque l'on voit la bière et le vin éprouver de profondes altérations, parce que ces liquides ont donné *asile* à des organismes microscopiques qui se sont introduits d'une manière *invisible et fortuitement dans leur intérieur*, où ils ont ensuite pullulé, comment n'être pas *obsédé* par la pensée que des faits du même ordre *peuvent et doivent* se présenter quelquefois chez l'homme et chez les animaux ! » (Louis Pasteur, *Etudes sur la bière*, p. 42, 1876). C'est moi qui souligne pour qu'on réfléchisse.

L'intérieur d'un homme comparé à l'intérieur d'un tonneau de bière ou de vin, voilà bien une idée pasteurienne, succédant au grand plagiat avorté de 1872. Pas d'autre commentaire.

4. Je constate que votre collaborateur me félicite d'avoir « survécu à ma théorie microzymienne ». Les preuves qu'il donne que cette théorie est bien morte, c'est qu'elle n'a que deux adeptes et n'a pas même réussi à se maintenir à l'Université cléricale de Lille ! La seconde preuve, c'est que le pasteurisme est tellement vivant, qu'il compte 38 établissements semblables à celui de la rue Dutot, de par le monde ! ! ! Mais l'insuccès de l'une. les succès de l'autre, ne prouvent que le fait de l'insondable sottise de l'esprit humain des médiocres comme Pasteur.

5. Je constate que votre collaborateur a assuré que « Pasteur n'a jamais discuté ou polémiqué avec M. Béchamp ».

La place me manque pour montrer qu'il connaît l'histoire aussi mal que les microzymas. Qu'il consulte donc le *Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 4 mai 1886, il y verra que j'y ai dit en face de Pasteur ces paroles qui sont toujours vraies : « Le système protoplasmique, faux dans son principe, l'est aussi dans ses conséquences ; il en est de même des doctrines microbiennes : pour la dignité de la science et de la raison, il est temps qu'elles soient abandonnées. »

Au lieu de M. Cornil, à qui je répondais, ce fut Pasteur qui se leva pour la réplique. Il fut sans dignité et si outrecuidant que je fus obligé de me tenir à quatre pour ne pas lui crier : « Vous

mentez ! » Bref, la discussion fut si vive, que le président Trélat, ne put s'empêcher de prononcer ces paroles que je copie au procès-verbal : « C'est un grand et solennel débat qui s'agite en ce moment devant l'Académie ; il ne saurait se terminer d'une manière incidente. » En effet, une commission fut nommée ; mais quoique en majorité composée de pasteuriens, je n'ai pas pu obtenir qu'elle se réunisse. Je n'insiste pas sur ce honteux parti pris.

6. Je constate que, dans une note de la page 592, votre collaborateur me décoche cette lourde impertinence : « Les lecteurs de la *Chronique* n'auront pas vu sans effarement M. Béchamp faire de Pasteur un partisan de la génération spontanée. » Cela est d'autant plus répréhensible et inexcusable que j'ai dit, non pas que Pasteur était *partisan* de la génération spontanée, mais qu'il l'avait affirmée dans deux de ses Mémoires, et que c'est moi qui l'ai fait revenir de son erreur et de sa légèreté. En fait, c'est en plagiant ma vérification de la vieille hypothèse des germes, que Pasteur tint pour non avenue, qu'il commença à combattre Pouchet et les autres spontéparistes. La brochure « *Louis Pasteur, ses plagiats, ses statues* », où je répétais cela, votre collaborateur me l'a demandée, et je la lui ai envoyée.

En fait cependant, Pasteur n'a pas résolu le problème ; car si après ma vérification de l'hypothèse des germes, on n'admet plus la génération spontanée dans le présent, on ne l'affirme pas moins nécessaire aux origines. J'en prends à témoin les évolutionnistes, M. Hæckel en tête et Littré lui-même, cité en faveur de Pasteur par votre collaborateur. En effet, Littré admet sans hésitation que l'expérience démontre qu'il n'y a pas de génération spontanée aujourd'hui ; mais il ajoute que « rien de ce qui se fit au moment créateur ne se refait... »

Mais qu'est-ce que le *moment créateur* sans Dieu, sinon la génération spontanée à une époque qu'on ne sait pas, et qu'on recule sans cesse ?

Littré était *partisan* de la génération spontanée dans le passé comme Louis Pasteur lui-même, selon une réserve de l'un de ses mémoires ; ce qui explique la tendresse des évolutionnistes pour le pasteurisme

La théorie microzymienne seule démontre qu'il n'y a jamais eu de génération spontanée, dans aucun temps, parce que les corps simples lavoisieriens étaient autrefois ce qu'ils sont aujourd'hui.

De tout ceci il résulte que M. le Dr Michaut avait raison sur tous les points contre votre collaborateur.

7° Je constate, enfin, que croyant me blesser, votre collaborateur a cité cet aphorisme qu'il attribue à Pascal : « La science est une langue bien faite. »

Si Pascal a dit cela, je lui demande pardon, il a dit une sottise ! En effet, la science n'est pas une langue. Elle est constituée par un ensemble varié de faits bien établis, lesquels pour être exactement nommés, classés, exigent la connaissance d'une langue appropriée, avec beaucoup de sens commun, de bon sens et de sens droit.

C'est ce que Lavoisier avait, pour découvrir et coordonner les faits de la chimie. Dans le *Discours préliminaire* de son Traité de chimie, il rappelle que Condillac, dont il était disciple, disait, dans sa Logique, *que l'algèbre est à la fois une langue et une méthode analytique*; que l'art de raisonner se réduit à une langue bien faite. Voilà le langage d'un philosophe et d'un vrai savant.

Ceux qui se mêlent de science feraient bien de lire et méditer ce discours admirable.

Certainement les auteurs du microbisme n'avaient pas une langue bien faite à leur usage, à commencer par le principal mot de leur vocabulaire. Aussi le microbisme ne procède-t-il pas de la méthode et de la langue de Lavoisier. C'est pourquoi les microbistes raisonnent et expérimentent à tort et à travers, comme Louis Pasteur, qui, après n'avoir point voulu admettre que le *corpuscule vibrant* est le parasite de la pébrine, tenant cette maladie pour constitutionnelle, analogue à la tuberculose, a fini par faire de la phtisie et de toutes les maladies physiologiques, dont les microzymas, éléments anatomiques du malade devenus morbides sont les agents, des maladies parasitaires, dont le germe du microbe est dans l'air depuis l'origine.

Je finis là mes constatations en négligeant tout le reste de l'article de votre collaborateur. » A. Béchamp.

Ces constatations ne sont point un hors-d'œuvre; elles sont aussi un éclaircissement à ma lettre à M. le Dr Michaut, d'abord parce qu'elles exposent suffisamment l'histoire de la période posthémiplégique de la vie scientifique de Pasteur ; ensuite et surtout parce qu'elles prouvent que l'affirmation : « l'œuvre médicale du plagiaire commence avec l'étude des fermentations » a été démontrée fausse par Pasteur lui-même. En effet, l'avant dernier alinéa de la troisième constatation est une citation où Pasteur assurait qu'il avait été « obsédé » par la « pensée » que l'homme « peut et doit » devenir malade, comme le vin et la bière le deviennent, par l'introduction dans son intérieur d'organismes microscopiques du dehors. C'est donc de l'étude des altérations du vin que daterait l'obsession. Il faut donc fixer la date du commencement de ces études pour avoir celle de l'obsession ; ce qui est facile, car elles sont la suite des miennes.

La première publication où je démontrais que les altérations du vin, dites *maladies* par le vulgaire, sont de véritables fermentations dont je faisais connaître les produits, est de 1862 : Comptes rendus, t. LIV, p. 1148. L'année suivante je publiais les leçons sur la fabrication du vin que je venais de faire, et où je rappelais que les altérations étaient le fait de ferments figurés divers. Pasteur connaissait ce livre, dont il avait mal parlé de la préface dans les Comptes rendus mêmes. En 1864, je publiais la théorie physiologique de la fermentation et enfin la découverte de l'origine des ferments qui font le vin. (Comptes rendus, t. LX, p. 626.)

Avant 1864 Pasteur ne s'était point occupé des altérations du vin ou, du moins, n'avait rien publié; c'est seulement alors qu'il fit

paraître une Note pour en arriver au chauffage des vins en vue de tuer les organismes microscopiques qui les altèrent et pour le conserver. Il y avait là un double plagiat, l'un à mon égard, l'autre à l'égard d'Appert qui avait chauffé les vins pour les conserver. J'ai critiqué la partie systématique absolument fausse du chauffage du vin, en faisant comprendre qu'il faut protéger, au lieu de tuer, les ferments qui font vieillir le vin. (Comptes rendus, t LXI, p. 403.) Les constatations disent comment ces deux plagiats ont été suivis, huit ans après, de celui concernant l'origine des ferments qui font le vin. Elles établissent ainsi que Pasteur ne s'est dit « obsédé » qu'après sa tentative avortée du plagiat des faits de la théorie microzymienne ; Car, en fait, il ne s'est dit « obsédé » qu'en 1876, vingt ans après son premier Mémoire sur la fermentation douze ans après les préliminaires du chauffage des vins, quatre ans après avoir vainement tenté le plagiat de 1872. D'où il résulte que la prétendue obsession a été un mensonge de plus à son actif.

La conclusion la plus générale de ces constatations nécessaires est celle-ci, exprimée avec les paroles d'un autre :

Pasteur n'a jamais été à la tête : créateur et maître d'une idée : mais toujours à la suite. A « la suite » non pour aider au progrès de la médecine, mais pour l'enrayer au profit de son charlatanisme scientifique.

Et maintenant il me reste à remercier encore une fois : M. le Dr Michaut de son heureuse initiative ; et M. le Dr Lutaud du titre donné à la publication et de m'avoir désigné comme auxiliaire de la lutte qu'il soutient depuis bientôt un quart de siècle contre une entreprise d'imposture.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

QUELQUES OUVRAGES DE L'AUTEUR RELATIFS A LA THÉORIE MICROZYMIENNE ET AUX ALBUMINES NORMALES ET PATHOLOGIQUES.

Les Microzymas dans leurs rapports avec l'hétérogénie, l'histologie, la physiologie et la pathologie. — In-8° de 992 + XXXVIII pages et 5 gravures.

La théorie du Microzyma et le système microbien. Lettres au Dr Edouard Fournié. — In-8° de 495 + XXXVIII pages.

Microzymas et Microbes. Communications à l'Académie de Médecine, avec une lettre au président de cette académie. — In-18 de 346 + XXXVIII pages.

Sur la constitution histologique et la composition chimique comparée des laits de vache, de chèvre, d'ânesse et de femme. Conférence à la « Société Chimique de Paris ». — In-8° de 64 pages.

Sur les altérations spontanées du lait et sur les altérations que la coction lui fait subir. — In-8 de 75 pages.

Le sang et son troisième élément anatomique, avec une préface. — In-8° de 248 + XLIV pages.

Mémoire sur les matières albuminoïdes. — In-4° de 516 pages, avec le Rapport académique de J.-B. Dumas.

Nouvelles recherches sur les albumines normales et pathologiques, par le professeur J. Béchamp, avec une préface de A. Béchamp. — In-8° de 258 + XLII pages.